

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**



**ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

**«Χρήση τεχνικών ερευνητικής μεθοδολογίας για την εύρεση της ζήτησης για  
θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία»**

Διπλωματική Εργασία

**Βαρελάς Δημήτριος**

Ημερομηνία

ΑΘΗΝΑ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΣΥΝΟΨΗ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ .....</b>	<b>7</b>
3.1. <i>ΟΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ .....</i>	<i>8</i>
3.2. <i>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.....</i>	<i>11</i>
3.2.1. ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ.....	15
3.2.2. ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ.....	17
3.2.3. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ .....	20
3.2.4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ.....	21
3.3. <i>ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ .....</i>	<i>26</i>
3.3.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΡΟΠΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	29
3.3.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΥΤΩΝ .....	34
3.3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ .....	39
3.3.3.1. ΥΠΟΘΕΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	39
3.3.3.2. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ .....	45
3.3.3.2.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ .....	49
3.3.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ .....	52
3.3.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ .....	53
3.3.5.1. ΜΟΝΤΕΛΟ LOGIT .....	57
3.3.5.2. ΜΟΝΤΕΛΟ ORDERED LOGIT (ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΜΕΝΑ LOGIT) .....	62
3.3.6. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	65
<b>4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>67</b>
4.1. <i>ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ .....</i>	<i>67</i>
4.2. <i>ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ .....</i>	<i>68</i>
4.3. <i>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....</i>	<i>72</i>
4.3.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	72
4.3.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ.....	73
4.3.3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΟΧΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ .....	74
4.3.4. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ .....	76
4.3.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	82
<b>5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>84</b>
<b>6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>86</b>

<b>7.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>90</b>
--------------------------	-----------

# 1. ΣΥΝΟΨΗ

Στη παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μία προσπάθεια ανάπτυξης μιας έρευνας η εφαρμογή της οποίας θα μπορεί να αναδείξει τη βέλτιστη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία στη περίπτωση μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από την Ανατολική Ασία στη Βόρεια Αμερική. Βασικό κριτήριο για την ανάδειξη της ζητούμενης θαλάσσιας υπηρεσίας είναι οι προτιμήσεις των ανθρώπων οι οποίοι θα απαντήσουν στην έρευνα. Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου της έρευνας χρειάστηκε η αναζήτηση των κατάλληλων τεχνικών ερευνητικής μεθοδολογίας μέσα από τις διαθέσιμες.

Αρχικά στην εισαγωγή της διπλωματικής εργασίας τονίζεται η σημαντικότητα της επιλογής του κάθε ανθρώπου για το ποια από τις εναλλακτικές που προσφέρονται είναι ικανή να ικανοποιήσει τις ανάγκες του και παρουσιάζεται η ακολουθία ενεργειών που λαμβάνει χώρα στη κάθε επιλογή του.

Ακολουθεί το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας. Στο πρώτο κεφάλαιο αυτού εισάγεται η έννοια της ολικής οικονομικής αξίας. Η εύρεση της αξίας αυτής για το οποιοδήποτε ζήτημα είναι ο απώτερος σκοπός διεξαγωγής της κάθε έρευνας.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τρόποι που γίνεται η εκτίμηση και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται. Επίσης εισάγονται οι έννοιες των δύο βασικών τρόπων έρευνας, των δεδηλωμένων προτιμήσεων και των εκδηλωμένων προτιμήσεων.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν επεξηγούνται αναλυτικά οι διαφορές των δύο μεθόδων και παραθέτονται τα προτερήματα αλλά και τα μειονεκτήματα της κάθε μιας. Έτσι καταλήγουμε στη παρουσίαση του κεφαλαίου 3.2.4 που δίνει οδηγίες για την επιλογή ανάμεσα στις δύο μεθόδους ανάλογα με τις ανάγκες της έρευνας που διεξάγεται.

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή της διεξαγωγής μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων. Επεξηγούνται οι διαφορετικοί τρόποι και τεχνικές που

μπορεί να εφαρμοστούν και δίνονται οδηγίες για την αναγνώριση του κατάλληλου δείγματος ανθρώπων που θα απαντήσουν στην έρευνα. Επίσης παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να σχεδιαστεί ένα ερωτηματολόγιο και δίνονται οδηγίες για τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Στη συνέχεια στο κεφάλαιο 4 σύμφωνα με την θεωρία η οποία παρουσιάστηκε επιλέγεται η κατάλληλη μεθοδολογία και δημιουργείται το ερωτηματολόγιο που αν χρησιμοποιηθεί στην έρευνα μπορεί να αναδείξει τη βέλτιστη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία. Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να έχει προσαρμοστικές ιδιότητες ανάλογα τον ερωτηθέντα. Μια πιθανή μορφή του δίνεται στο Παράρτημα στο τέλος της εργασίας. Τέλος στο κεφάλαιο 5 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που βγάλαμε για το ποια είναι η κατάλληλη μεθοδολογία για τη προετοιμασία μιας έρευνας που αναζητά τη βέλτιστη μεταφορική υπηρεσία.

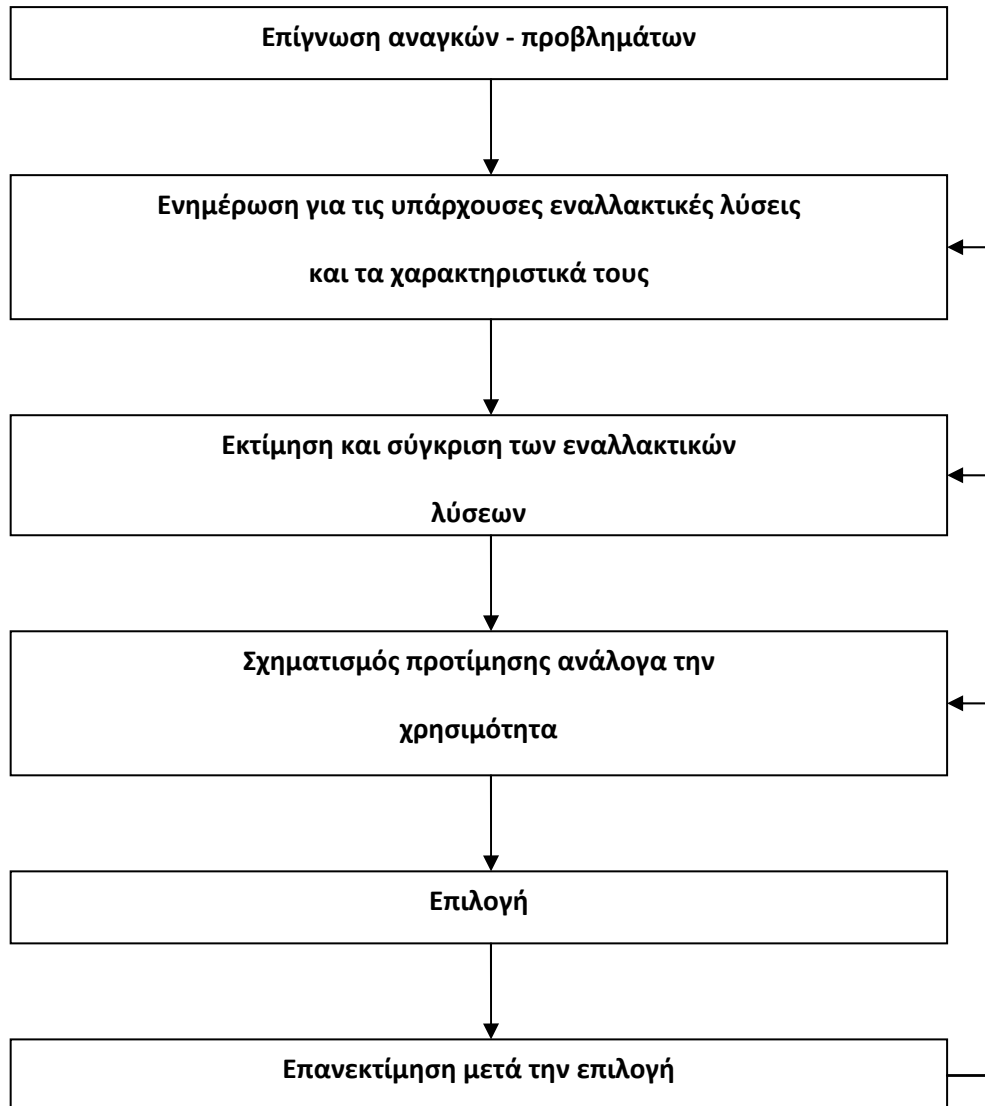
## 2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Η διαδικασία επιλογής

Η κατανόηση του τρόπου και του λόγου που αντιδρά το κάθε άτομο στις ενέργειες των επιχειρήσεων ή της κυβέρνησης ενδιέφερε πάντα ένα μεγάλο φάσμα της κοινωνίας. Είτε πρόκειται για μια απλή κατάσταση, όπως η μέτρηση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αύξηση της τιμής ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, ή για ποιο περίπλοκες, όπως για την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος στην αγορά, η κατανόηση και πρόβλεψη της ανταπόκρισης των ατόμων, ξεχωριστά και ως σύνολο, είναι πολύ σημαντικές για την προ-εκτίμηση των κερδών και του κόστους. Η επιλογή του να κάνεις κάτι ή όχι είναι μια κατάσταση που εμφανίζεται σε όλες τις κοινωνίες. Η επιλογή αυτή εκδηλώνεται με ενεργό τρόπο (επιλέγοντας την άμεση χρήση αγαθών ή υπηρεσιών μέσα από τις αγορές) ή με παθητικό τρόπο, όπως υποστηρίζοντας κάποιες θέσεις (π.χ. επιλέγοντας να υποστηρίξει κάποιος τον αγώνα για τη διατήρηση του δάσους, χωρίς όμως να δρα ενεργά). Οι επιλογές του κάθε ατόμου επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, όπως η συνήθεια, η αδράνεια, η εμπειρία, η διαφήμιση, οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί, οι οικογενειακοί περιορισμοί κ.α. Οι επιρροές αυτές γίνονται φανερές μέσα από τις επιλογές του κάθε ατόμου.

Η επιλογή του κάθε ατόμου (καταναλωτή) για την αγορά ενός αγαθού περνά μέσα από συγκεκριμένα στάδια. Τα στάδια αυτά παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.1. (Jordan J.Louviere, David A. Heshner and Joffre D. Swait, 2000). Ο καταναλωτής αρχικά αποκτά επίγνωση για τις ανάγκες του ή για τα προβλήματα που πρέπει να λύσει. Αυτό συνοδεύεται από μια περίοδο που αναζητά πληροφορίες για προϊόντα τα οποία μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες του ή να λύσουν τα προβλήματά του. Κατά τη διάρκεια της αναζήτησης και της εκμάθησης, οι καταναλωτές σχηματίζουν άποψη για το ποια προϊόντα είναι διαθέσιμα για να επιτύχουν τους στόχους τους, εκτιμώντας τα χαρακτηριστικά που συνοδεύουν την επιλογή τους. Τελικά, οι καταναλωτές, όταν έχουν ενημερωθεί ικανοποιητικά, είναι έτοιμοι να σχηματίσουν μία συνάρτηση

χρησιμότητας που περιέχει την οικονομική εκτίμηση των χαρακτηριστικών της επιλογής τους. Έτσι, ο καθένας, ανάλογα με τα πιστεύω και τις προτεραιότητές του πάνω στα χαρακτηριστικά του προϊόντος, επιλέγει μια από τις εναλλακτικές που δίνονται. Δηλαδή αν τελικά έχει αποφασίσει να αγοράσει επιλέγει μια ή περισσότερες από τις εναλλακτικές βασιζόμενος στον χρηματικό προϋπολογισμό του ή και άλλους περιορισμούς.



Σχήμα 1.1 Επισκόπηση της διαδικασίας επιλογής του καταναλωτή

### 3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Στο κεφάλαιο αυτό επεξηγούνται όλα όσα πρέπει να γνωρίζει κάποιος για να προετοιμάσει σωστά μία έρευνα ικανή να αποδώσει την οικονομική αξία του ζητούμενου θέματος. Αρχικά αναλύεται η δομή της ολικής οικονομικής αξίας και παραθέτονται οι μεθοδολογίες και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται κατά την εκτίμηση.

Στη συνέχεια αναλύονται οι δύο βασικές μεθοδολογίες έρευνας με τις οποίες οι ερευνητές συγκεντρώνουν τα δεδομένα που χρειάζονται για την οικονομική εκτίμηση. Οι μεθοδολογίες αυτές είναι οι έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων και οι έρευνες εκδηλωμένων προτιμήσεων. Με την ανάπτυξη του κεφαλαίου αυτού γίνεται ξεκάθαρο ποια μεθοδολογία χρησιμοποιείται σε κάθε πιθανή περίπτωση.

Ακολούθως επικεντρωνόμαστε στα στάδια που πρέπει να λάβουν χώρα για την πραγματοποίηση μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων. Έτσι διαδοχικά δίνονται απαντήσεις στο πως επιλέγεται το είδος της έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων και ο τρόπος διεξαγωγής της, στο πως επιλέγονται οι άνθρωποι που θα απαντήσουν στην έρευνα αλλά και στο πως σχεδιάζεται και αναλύεται ένα ερωτηματολόγιο.



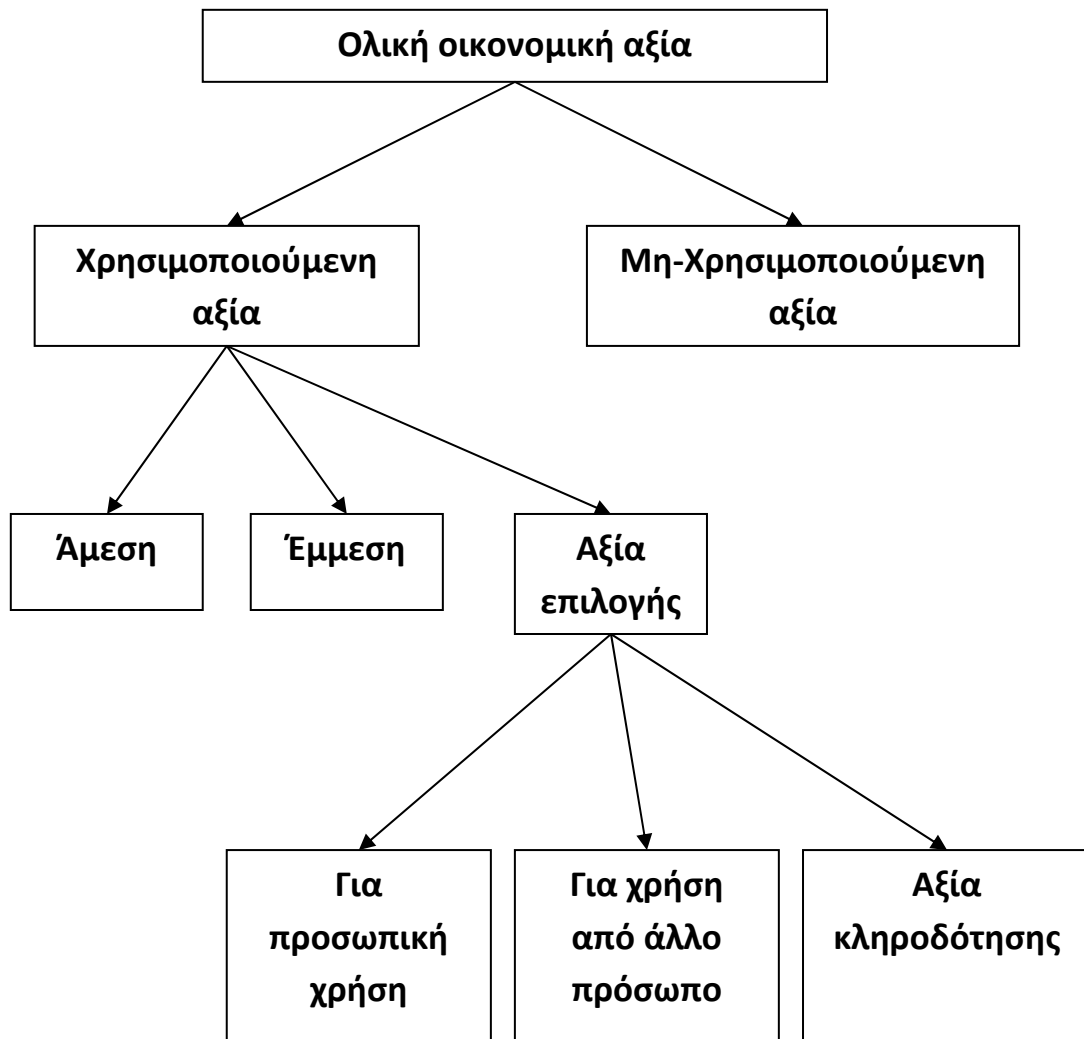
### 3.1. ΟΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ

Η οικονομική αξία ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας μετράται από το τι είναι διαθέσιμοι να θυσιάσουν οι άνθρωποι για να το αποκτήσουν ή να το διατηρήσουν στην κατοχή τους. Η ολική οικονομική αξία (total economic value) προκύπτει από το άθροισμα της χρησιμοποιούμενης αξίας (use value) και της μη χρησιμοποιούμενης αξίας (non – use value).

Η χρησιμοποιούμενη αξία μπορεί να είναι άμεση (direct) ή και έμμεση (indirect). Άμεση αξία έχει ένα αγαθό που καταναλώνεται ενώ έμμεση όταν διασφαλίζεται κάποιο κέρδος από αυτό. Ένα παράδειγμα που βοηθά στην κατανόηση είναι το δάσος. Το δάσος έχει και άμεση και έμμεση αξία. Η άμεση αξία του προκύπτει για τους επισκέπτες του, ενώ η έμμεση προκύπτει από τη συνεισφορά του σε διοξειδίο του άνθρακα. Επιπροσθέτως, η χρησιμοποιούμενη αξία μπορεί να πληρώνεται από κάποιον για μελλοντική χρήση. Αν η επιλογή αυτή σχετίζεται για προσωπική χρήση η αξία θεωρείται αξία επιλογής (option value). Αν η μελλοντική χρήση προορίζεται για άλλο πρόσωπο από αυτόν που πληρώνει (παιδιά, επόμενη γενιά) τότε θεωρείται αξία κληροδότησης (bequest value).

Η μη χρησιμοποιούμενη αξία, γνωστή και ως παθητική, προκύπτει στην περίπτωση που κάποιος είναι διατεθειμένος να πληρώσει για ένα αγαθό παρόλο που δε θα κάνει άμεση χρήση αυτού, ούτε θα κερδίσει κάτι έμμεσα από αυτό, ούτε σκοπεύει σε κάποια μελλοντική χρήση του αγαθού για τον εαυτό του ή για κάποιον άλλο.

Ο διαχωρισμός αυτός της αξίας σε χρησιμοποιούμενη και μη χρησιμοποιούμενη είναι πολύ σημαντικός, καθώς οι μη χρησιμοποιήσιμες αξίες είναι πολύ εύκολο να παραληφθούν με αποτέλεσμα τη λανθασμένη εκτίμηση της ολικής οικονομικής αξίας. Εξάλλου, σύμφωνα με την ανάλυση κέρδους – κόστους, ένα αγαθό ή μια υπηρεσία έχει νόημα ύπαρξης όταν η ολική οικονομική αξία του κέρδους είναι μεγαλύτερη από αυτή του κόστους.



### 3.1 Ανάλυση της ολικής οικονομικής αξίας

Η ολική οικονομική αξία βρίσκεται με την οικονομική εκτίμηση (economic valuation) και τις τεχνικές της. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί αναλύεται το πώς γίνεται η οικονομική εκτίμηση ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας καθώς και ο σκοπός της διαδικασίας αυτής. Επίσης παρουσιάζονται κάποιες μέθοδοι οικονομικής εκτίμησης , ενώ δίνεται ιδιέτερη έμφαση στη μέθοδο Ανάλυσης Κόστους-Κέρδους (Cost Benefit Analysis). Τέλος εισάγονται οι δύο τρόποι έρευνας των προτιμήσεων, που θα ασχοληθούμε στην εργασία αυτή.

## 3.2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Η οικονομική εκτίμηση (economic valuation) αποσκοπεί στην ανάθεση χρηματικής αξίας σε «non – marketed» αγαθά και υπηρεσίες. Ως «non – marketed» αγαθά και υπηρεσίες εννοούμε αυτά που δεν πωλούνται ή αγοράζονται άμεσα στην αγορά (Coastal Services Center, NOAA). Ένα τέτοιο παράδειγμα θα ήταν ο καθαρός αέρας. Ένα άλλο παράδειγμα που ανήκει και στις δύο κατηγορίες είναι η πρόληψη ατυχήματος («marketed», με την αγορά εξοπλισμού ασφάλειας και «non – marketed», η οδηγική συμπεριφορά). Η βασική λογική (αιτία) σύμφωνα με την οποία αναθέτονται χρηματικές αξίες στα αγαθά είναι ότι στην περίπτωση που παραληφθεί, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα τα πλεονεκτήματα του «non – marketed» να υποπαρέχονται η ακόμα τα αρνητικά τους στοιχεία να παρέχονται περισσότερο από όσο χρειάζεται μια οικονομία. Δηλαδή με τη χρηματική αξία είναι ευκολότερο να αποφασιστεί πόσο από το αγαθό ή την υπηρεσία θα προμηθευτεί κάποιος σε συνάρτηση με τα αντίστοιχα αρνητικά στοιχεία που το συνοδεύουν.

Αν ένα αγαθό ή υπηρεσία συνεισφέρει θετικά στις καλύτερες συνθήκες για τον άνθρωπο, τότε έχει οικονομική αξία. Το αν προσφέρει καλύτερες συνθήκες σε έναν άνθρωπο εξαρτάται από το αν ανήκει στις προτιμήσεις του. Έτσι γίνεται κατανοητό ότι το βασικό κριτήριο για την οικονομική εκτίμηση είναι οι προτιμήσεις των ανθρώπων. Αυτό δε σημαίνει όμως πως όλες οι αποφάσεις πέρνονται αποκλειστικά με αυτό το κριτήριο. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες, όπως το τι είναι ηθικά σωστό ή δίκαιο για το παρόν ή για το μέλλον.

Η προτίμηση φαίνεται με πολλούς τρόπους, αλλά το πραγματικό ενδιαφέρον φαίνεται στην αγορά. Στην αγορά, οι προτιμήσεις του κάθε ατόμου εμφανίζονται με τη προθυμοποίησή του να πληρώσει (willingness to pay, WTP) για το αγαθό. Οι αξίες που προκύπτουν από την WTP του κάθε ανθρώπου παρέχουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την οικονομική βιωσιμότητα των προϊόντων, ορίζουν οικονομικά εφικτά τιμολόγια και βοηθούν στη σχεδίαση κοινωνικά κατάλληλων επιδοτήσεων. (Brookshire and Whittington, 1993). Η οικονομική αξία των αρνητικών στοιχείων ενός αγαθού φαίνεται από τη προθυμοποίηση του να δεχθεί αποζημίωση

(willingness to accept, WTA, compensation) ώστε να τα ανεχθεί (Persson, Cedervall, 1991). Το WTP αποτελείται από δύο μέρη: Από την πραγματική αξία του αγαθού και από το τι προτίθεται να πληρώσει παραπάνω ο καταναλωτής ώστε να το αποκτήσει.

Η επιλογή ενός αγαθού ανάμεσα σε άλλα προϋποθέτει την ύπαρξη κριτηρίων. Η μέθοδος οικονομικής εκτίμησης Ανάλυση Κέρδους Κόστους (Cost Benefit Analysis, CBA) χρησιμοποιεί τα χρήματα ως κριτήριο καθώς αυτά εκφράζουν το WTP ή το WTA των ανθρώπων. Έτσι μπορούν εύκολα να συγκριθούν το κέρδος με το κόστος. Η CBA χρησιμοποιεί συγκεκριμένους κανόνες. Βασικός κανόνας είναι το αγαθό ή η υπηρεσία να είναι αποδεκτά μόνο αν προσφέρουν μεγαλύτερο κέρδος από κόστος. Τα κέρδη μετρώνται από το WTP ώστε να διασφαλιστούν. Τα κόστη προκύπτουν από το WTA τη ζημιά προσθέτοντας και τα έξοδα της έρευνας. Τελικά καταλήγουμε στο ότι η CBA είναι μια διαδικασία επιλογών η οποία είναι απόλυτα συνεπής με τη χρήση των WTP και WTA ως μετρητές της οικονομικής αξίας. Στην περίπτωση που υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές, προτιμάται αυτή με τη μεγαλύτερη αναλογία σε κέρδη σε σχέση με τα κόστη. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι ο χρόνος μπορεί να έχει τη σημασία του στη CBA με την έννοια εκπτώτικου παράγοντα σε τωρινές με μελλοντικές ανταλλαγές. Τελικά, σημασία έχει η καθαρή παρούσα αξία των κερδών να έχει θετικό πρόσημο ώστε μια πρόταση να μπορεί να γίνει αποδεκτή.

Στη CBA χρησιμοποιείται ως κριτήριο επιλογής το WTP και το WTA. Υπάρχουν και άλλες μέθοδοι που χρησιμοποιούν άλλα κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά δεν πρέπει να είναι αυθαίρετα. Πρέπει πάντα να υπάρχει μια λογική για την επιλογή ενός κριτηρίου σε σχέση με ένα άλλο. Η επιλογή του κατάλληλου κριτηρίου απαιτεί σοβαρή σκέψη. Εάν η οπτική μας βασίζεται στο τι θέλει ο κόσμος τότε τα κριτήρια πρέπει να βασίζονται στην προτίμηση. Στις περιπτώσεις όμως που ο κόσμος δεν ξέρει ή δεν μπορεί να ενημερωθεί για τις συνέπειες των επιλογών του, πρέπει τα κριτήρια να βασίζονται στις επιλογές των ειδικών πάνω στο θέμα.

Οι λόγοι που χρησιμοποιείται το WTP και το WTA ως κριτήριο είναι οι εξής:

- Τα κέρδη μιας πολιτικής που ακολουθείται μπορούν να συγκριθούν άμεσα με το κόστος της. Η CBA παρέχει τη δυνατότητα της σύγκρισης της ολικής οικονομικής αξίας του κέρδους με αυτή του κόστους. Άλλες διαδικασίες

εκτίμησης επιτρέπουν την επιλογή ανάμεσα σε εναλλακτικές, αλλά δεν καθορίζουν αν πρέπει να αλλάξει η παρούσα κατάσταση.

- Οι οικονομικές αξίες που χρησιμοποιούνται είναι κριτήριο που βασίζεται στην προτίμηση και έτσι το αποτέλεσμα βασίζεται σε δημοκρατικές αρχές.
- Τα WTP και WTA επιτρέπουν να ληφθούν υπόψη οι επιπτώσεις στην κατανομή των αποφάσεων.
- Ο χρόνος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση και να αποτελέσει άλλη μια οικονομική αξία.

Η χρησιμοποίηση των WTP και WTA στις έρευνες επιφέρει όμως και κάποια προβλήματα:

- Το κάθε άτομο μπορεί να είναι ελλιπώς ενημερωμένο για τις επιπτώσεις της επιλογής του και έτσι να πάρει τη λάθος απόφαση.
- Οι εναλλακτικές επιλογές μπορεί να είναι δύσκολες στο να τις αντιληφθούν τα άτομα (π.χ. μικρή αλλαγή στα ποσοστά ατυχήματος).

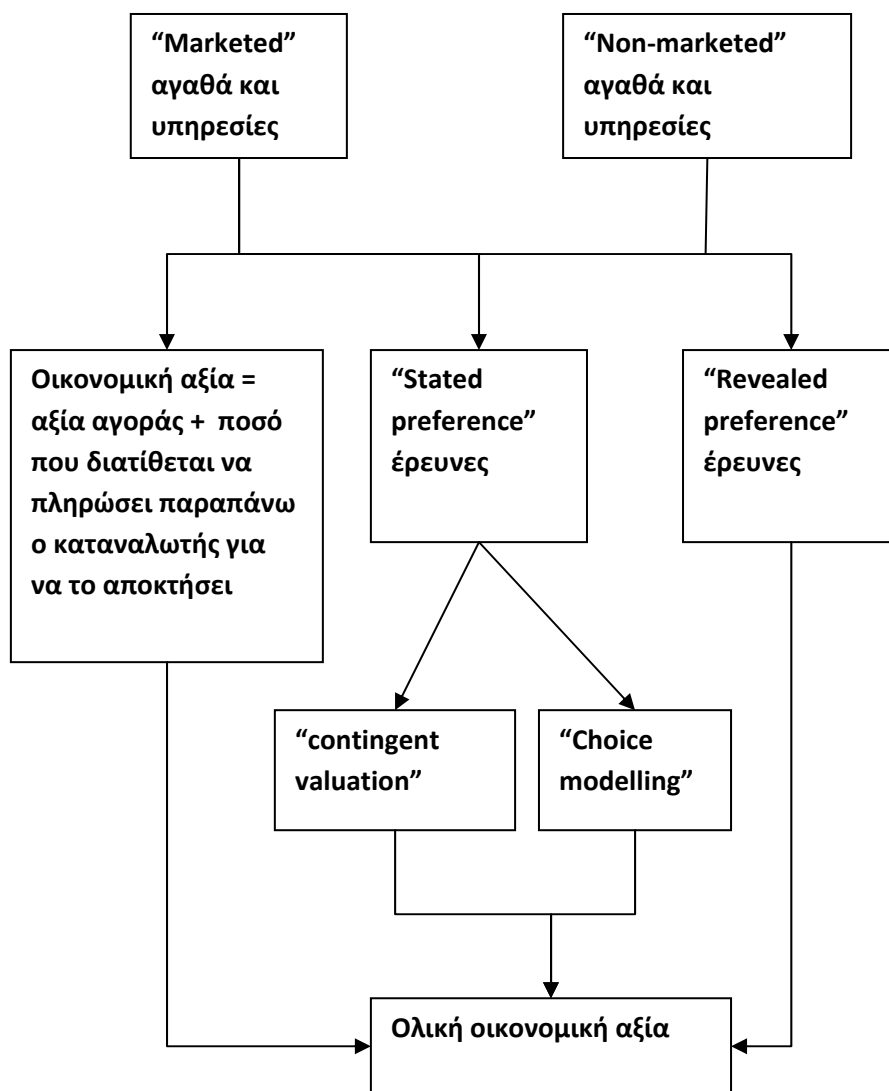
Γενικότερα τα τελευταία χρόνια κυριαρχούν δύο τρόποι διεξαγωγής έρευνας διεθνώς:

- Οι έρευνες εκδηλωμένων προτιμήσεων (revealed preference RP)
- Οι έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων (stated preference SP)

Στις έρευνες εκδηλωμένων προτιμήσεων RP, το αποτέλεσμα αναδεικνύεται από μια συμπληρωματική, παρόμοια αγορά. Ένα παράδειγμα τέτοιας έρευνας θα ήταν το πόσο αντανakλάται στις τιμές των σπιτιών μιας περιοχής ο θόρυβος που μπορεί να υπάρχει στην περιοχή αυτή. Θεωρείται εξ αρχής δεδομένο ότι τα σπίτια σε ήσυχες περιοχές είναι ακριβότερα σε σχέση με αυτά σε θορυβώδεις. Στις έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων, το ζητούμενο αποτέλεσμα αναδεικνύεται σε αγορές που διαμορφώνονται, ρωτώντας τους ανθρώπους για το χρηματικό ποσό που είναι διαθέσιμοι να δώσουν για ένα προϊόν, μέσω ερωτηματολογίων. Μια χρήσιμη διάκριση της έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι σε:

- Υποθετική αξιολόγηση (Contingent valuation)
- Μοντελοποίηση επιλογής (Choice modelling)

Στη μέθοδο υποθετικής αξιολόγησης οι άνθρωποι ρωτούνται άμεσα από το ερωτηματολόγιο για το ποσό που είναι διαθέσιμοι να πληρώσουν για ένα αγαθό ή μία υπηρεσία. Στη μέθοδο μοντελοποίησης επιλογής από την άλλη, δίνονται μέσω του ερωτηματολογίου πολλές επιλογές τις οποίες πρέπει να αξιολογήσουν. Στη συνέχεια θα αναλυθούν περαιτέρω οι τρόποι έρευνας.



Σχήμα 3.2 Δομή της οικονομικής αξίας

### 3.2.1. ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ

Οι έρευνες εκδηλωμένων προτιμήσεων (revealed preference) συλλέγουν στοιχεία που προέρχονται από παρατηρήσεις των πραγματικών αποφάσεων και επιλογών που έγιναν σε κάποια άλλη αγορά, κάποια στιγμή στο παρελθόν, δηλαδή στοιχεία εκδηλωμένων προτιμήσεων και όχι δεδηλωμένες προθέσεις.

Για να φτάσουμε στα αποτελέσματα μέσω της έρευνας εκδηλωμένων προτιμήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες προσεγγίσεις για την ανάλυση:

- Τα διακριτικά μοντέλα επιλογής (discrete choice models) δουλεύουν στη βάση ότι η επιλογή μίας εκ των εναλλακτικών επιλογών που δίνονται αντανακλά τη χρησιμότητα που αποκτά κάποιος από την επιλογή αυτή.
- Οι επιλογές οι οποίες εκφράζονται σε πιθανοτική μορφή (πιθανότητα επιλογής της μιας σε σχέση με μια άλλη), καθορίζουν το τυχαίο μοντέλο χρησιμότητας (random utility model), το οποίο αποτελεί τη βάση για την προσέγγιση κόστους ταξιδιού (travel cost). Η μέθοδος της ανάλυσης κόστους στηρίζεται στη κεντρική υπόθεση ότι το κόστος επίσκεψης σε ένα χώρο αναψυχής αντανακλά κατά κάποιο τρόπο τη ψυχαγωγική του αξία. Εφαρμόζεται στην εκτίμηση της οικονομικής αξίας οργανωμένων χώρων αναψυχής όπου έχει αποδειχθεί ότι παρέχει ασφαλέστερα αποτελέσματα. (Bateman, 1993).
- Η ανάλυση αγορών ωφέλιμων χαρακτηριστικών (Hedonic pricing) αναφέρεται στη μέτρηση των αποτελεσμάτων που εμφανίζονται σε εργασιακές αγορές. Η συγκεκριμένη μέθοδος εκτιμά την οικονομική αξία των περιβαλλοντικών αγαθών αναλύοντας τις αξίες διαφόρων αγαθών που επηρεάζονται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Το θεωρητικό υπόβαθρο που αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη και την εφαρμογή της μεθόδου έχει τις ρίζες του στα κείμενα και τις δημοσιεύσεις του Rosen(1974) που παρουσίασε την καινοτομία που είχε να κάνει με το πώς λειτουργεί η αγορά σε σχέση με τα ετερογενή αγαθά. Τέτοια παραδείγματα θα ήταν η αγορά κατοικίας με συνιστώσες όπως η αέρια ρύπανση, ο θόρυβος, οι κοινωνικές υποδομές κλπ.



- Η συμπεριφορά αποτροπής (averting behavior) περιλαμβάνει δαπάνες για την αποφυγή ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων (π.χ. συναγερμοί πυρός).
- Πολλές επιρροές εμφανίζονται κατευθείαν στις αγορές (π.χ. τα αποτελέσματα της μόλυνσης αντανακλώνται πάνω στις καλλιέργειες που έχουν συγκεκριμένη αξία στην αγορά).

Τα πλεονεκτήματα των ερευνών εκδηλωμένων προτιμήσεων συνοψίζονται στα ακόλουθα:

1. Εφόσον οι εκδηλωμένες προτιμήσεις του συμμετέχοντα αντιπροσωπεύουν πραγματικές επιλογές δεν τίθεται το θέμα ασυμφωνιών μεταξύ των δεδηλωμένων ερωτήσεων και πραγματικής συμπεριφοράς.
2. Είναι πιο εύκολο να σχεδιαστεί μια τέτοια μελέτη.

Τα μειονεκτήματα των ερευνών εκδηλωμένων προτιμήσεων συνοψίζονται στα ακόλουθα:

1. Η χαμηλή μεταβλητότητα των παρατηρούμενων χαρακτηριστικών δεν επιτρέπει τον προσδιορισμό συσχετίσεων και τον καθορισμό σχέσεων. Για να αντιμετωπιστεί αυτό το φαινόμενο χρειάζεται να ερευνηθεί μεγαλύτερο δείγμα, που συνεπάγεται υψηλό κόστος έρευνας.
2. Στο δείγμα που χρησιμοποιούμε ορισμένα χαρακτηριστικά των επιλογών μπορεί να παρουσιάζουν υψηλή συσχέτιση με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατόν να διαχωρίσουμε τις επιπτώσεις τους στην εκτίμηση των συντελεστών του μοντέλου.
3. Δεν είναι δυνατό να τα χρησιμοποιήσουμε για την πρόβλεψη επιλογής νέου μέσου συστήματος με χαρακτηριστικά εντελώς διαφορετικά των υπαρχόντων συστημάτων.

### 3.2.2. ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ

Η ιδέα των ερευνών Δεδηλωμένης Προτίμησης (Stated Preference) γεννήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970 κυρίως στα πεδία της έρευνας στους πανεπιστημιακούς κλάδους της ψυχολογίας και του marketing στις Ηνωμένες Πολιτείες. Θεμελιωτές θεωρούνται οι Green και Srinivasan σύμφωνα με τους οποίους ο όρος ‘Δεδηλωμένη Προτίμηση’ αναφέρεται σε μεθόδους οι οποίες εμφανίζουν τα εξής χαρακτηριστικά: ‘κάθε μέθοδος αποσύνθεσης που εκτιμά τη δομή της προτίμησης ενός καταναλωτή, δίνοντας την συνολική αξιολόγησή του για μια σειρά εναλλακτικών επιλογών με διαφορετικά χαρακτηριστικά που έχουν προκαθοριστεί’. (Green, Srinivasan, 1978). Ένας ορισμός που έχει δοθεί ακόμα από τους Bates και Terzis είναι: ‘η μέθοδος της Δεδηλωμένης Προτίμησης αναφέρεται στις τεχνικές εκείνες ανάπτυξης μαθηματικών μοντέλων μέσα από τη συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας για το σκοπό αυτό μέσω της έκφρασης των προτιμήσεων των ερωτώμενων μεταξύ εναλλακτικών υποθετικών επιλογών, για την περιγραφή των οποίων λαμβάνεται υπόψη μια σειρά προκαθορισμένων χαρακτηριστικών που εμφανίζονται με διαφορετικά επίπεδα τιμών μεταξύ των επιλογών’. (Bates, Terzis, 1992).

Οι έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων παρέχουν μια εναλλακτική λύση για να παρακάμψουμε τους περιορισμούς που θέτουν τα στοιχεία εκδηλωμένων προτιμήσεων. Η μέθοδος αυτή δίνει τη δυνατότητα στον αναλυτή να πειραματιστεί με επιλογές που κάνουν οι ερωτηθέντες και να διερευνήσει ποια χαρακτηριστικά του συστήματος επηρεάζουν τις επιλογές που κάνουν και πώς τα σταθμίζουν. Σε κάθε ερωτηθέντα παρουσιάζονται διαφορετικά υποθετικά σενάρια επιλογής. Τα σενάρια καλύπτουν ένα εκτενές φάσμα διαφορετικών καταστάσεων του συστήματος και τιμών των χαρακτηριστικών του έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη μεταβλητότητα για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου.

Οι τεχνικές δεδηλωμένων προτιμήσεων, που δίνουν στους ανθρώπους υποθετικά σενάρια, διακρίνονται σε τεχνικές υποθετικής αξιολόγησης και μοντελοποίησης επιλογής. Οι πρώτες μετρούν το πόσο είναι διαθέσιμος κάποιος να

πληρώσει για ένα σκοπό ρωτώντας άμεσα. Οι έρευνες μοντελοποίησης επιλογής βασίζονται στην εκμαίευση δηλώσεων από ερωτηθέντες για το πώς ανταποκρίνονται σε διαφορετικές υποθετικές επιλογές. Κάθε εναλλακτική επιλογή παρουσιάζεται σαν ένα «πακέτο» διαφορετικών χαρακτηριστικών, όπως χρόνος μετακίνησης, κόστος, συχνότητα μέσου κλπ. Ο ερευνητής φτιάχνει αυτές τις υποθετικές εναλλακτικές επιλογές έτσι ώστε η επίπτωση του κάθε χαρακτηριστικού της δυνατής επιλογής να μπορεί να εκτιμηθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με χρήση ειδικών μεθόδων σχεδιασμού πειραμάτων που να εξασφαλίζουν ότι οι μεταβλητότητες των χαρακτηριστικών σε κάθε «πακέτο» να είναι στατιστικά ανεξάρτητες από κάθε άλλη έτσι ώστε να αποφεύγεται η συγγραμμικότητα των χαρακτηριστικών που οδηγεί σε λανθασμένες εκτιμήσεις των συντελεστών του μοντέλου. Τα εναλλακτικά σενάρια που παρουσιάζονται στους ερωτηθέντες θα πρέπει να είναι εύκολα, κατανοητά, να δίνουν την εντύπωση ότι αναπαριστούν πιθανές και ρεαλιστικές καταστάσεις και να σχετίζονται με την υπάρχουσα κατάσταση. Με αυτόν τον τρόπο το ερωτηματολόγιο παρουσιάζει αξιοπιστία και αληθοφάνεια, ώστε να αποκομίσει όσο το δυνατόν περισσότερο ρεαλιστικές απαντήσεις που να τους εκφράζουν.

Οι ερωτηθέντες δηλώνουν τις προτιμήσεις τους είτε επιλέγοντας από ένα ζεύγος ή ομάδα εναλλακτικών επιλογών «πακέτων» που τους παρουσιάζεται είτε κατατάσσουν τα «πακέτα» με τη σειρά ελκυστικότητας που έχουν είτε βαθμολογούν κάθε «πακέτο» σε μια κλίμακα που δείχνει πόσο ισχυρή είναι η προτίμηση που έχουν.

Οι διάφορες μορφές της μοντελοποίησης επιλογής είναι:

- Πειράματα Επιλογής (Choice experiments)
- Υποθετική κατάταξη (Contingent ranking)
- Συγκρίσεις ανά ζεύγος (Paired comparisons)
- Υποθετική βαθμονομία (Contingent rating)

Τα πλεονεκτήματα των ερευνών δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι τα ακόλουθα:

1. Μια ποικιλία επιλογών μπορεί να προσφερθεί που επιτρέπουν την κατασκευή στατιστικά ικανών μοντέλων.
2. Κατάλληλα για χρήση σε υπάρχουσες ή πιθανές καταστάσεις.
3. Πολλαπλές επιλογές για κάθε άτομο μπορούν να παραχθούν. Συνεπώς, ο αριθμός των συνεντεύξεων και το κόστος της έρευνας είναι χαμηλότερα συγκριτικά με τα αυτά που απαιτούνται για τις έρευνες εκδηλωμένων προτιμήσεων.

Τα μειονεκτήματα των ερευνών δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι τα ακόλουθα:

1. Είναι πιθανό να υπάρχει προκατάληψη λόγω των ασυμφωνιών μεταξύ των δεδηλωμένων προθέσεων και της πραγματικής συμπεριφοράς.
2. Μπορεί να απαιτούν μια πιο πολύπλοκη πειραματική διαδικασία σχεδιασμού.

Σε πολλές περιπτώσεις ένας συνδυασμός ερευνών δεδηλωμένων και εκδηλωμένων προτιμήσεων παρέχει πιο ασφαλή αποτελέσματα. Εντούτοις, μια τέτοια προσέγγιση είναι τεχνικά δύσκολη.

### **3.2.3. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ**

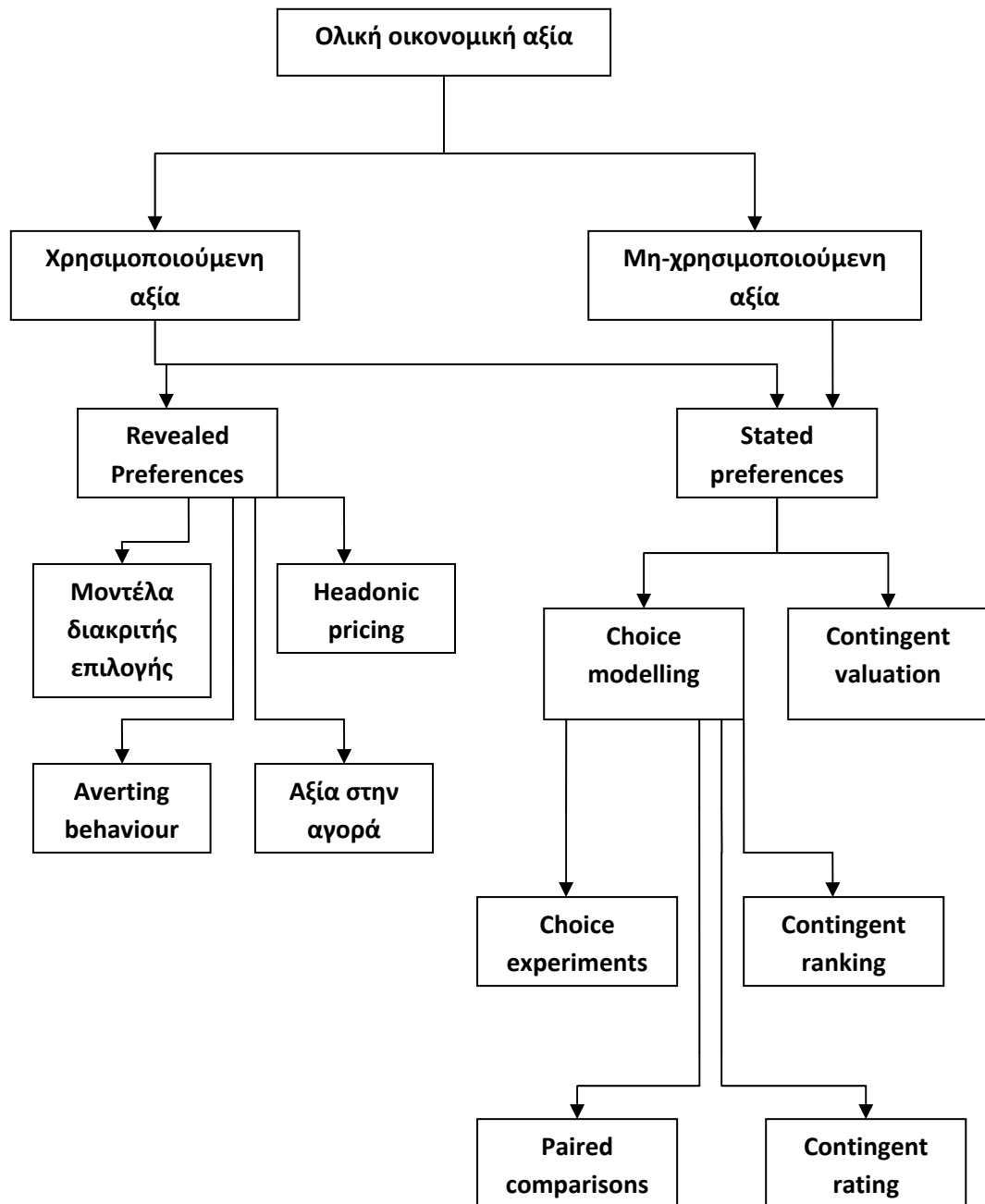
Στις παραπάνω παραγράφους παραθέσαμε αναλυτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των δεδομένων δεδηλωμένων και εκδηλωμένων προτιμήσεων. Τα δεδομένα των εκδηλωμένων προτιμήσεων έχουν το πλεονέκτημα ότι αντανακλούν πραγματικές επιλογές. Αυτό είναι ένα πολύ μεγάλο πλεονέκτημα. Εντούτοις, τέτοια δεδομένα είναι περιορισμένα στις καταστάσεις επιλογών και στα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών που πραγματικά υπάρχουν. Συνεπώς, η ανεπαρκής ποικιλία στα χαρακτηριστικά του συστήματος δεν επιτρέπει τη σωστή εκτίμηση της συνάρτησης πιθανότητα επιλογής που εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του συστήματος.

Τα δεδομένα των δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι ιδανικά να συμπληρώσουν τα στοιχεία των εκδηλωμένων προτιμήσεων. Για να συγκεντρωθούν τα στοιχεία εκδηλωμένων προτιμήσεων σχεδιάζεται ένα ερωτηματολόγιο από τον ερευνητή. Το πλεονέκτημα που προκύπτει είναι ότι τα σενάρια του ερωτηματολογίου μπορούν α σχεδιαστούν έτσι ώστε να περιέχουν όση ποικιλία επιθυμεί. Συνδυάζοντας τα δεδομένα δεδηλωμένων και εκδηλωμένων προτιμήσεων, τα πλεονεκτήματά τους μαζί, μετριάζουν τους περιορισμούς τους και προκύπτει πιο ολοκληρωμένη εικόνα της πιθανότητας επιλογής συναρτήσεως των χαρακτηριστικών του συστήματος.

### **3.2.4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΕΚΔΗΛΩΜΕΝΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ**

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο η ολική οικονομική αξία (T.E.V.) δημιουργείται από το άθροισμα της χρησιμοποιούμενης αξίας (use value) και της μη χρησιμοποιούμενης αξίας (non – use value). Για την εκτίμηση της χρησιμοποιούμενης αξίας χρησιμοποιούνται και οι δύο τεχνικές (SP και RP). Για την εκτίμηση της μη χρησιμοποιούμενης αξίας όμως χρησιμοποιείται μόνο η SP (David Pearce and Ece Ozdemiroglou, 2002).

Η σχέση της ολικής οικονομικής αξίας με τις τεχνικές εκτίμησής του φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 3.3.



Σχήμα 3.3 Τεχνικές εκτίμησης ολικής οικονομικής αξίας

Γνωρίζοντας όλα τα παραπάνω, για κάθε πιθανό πρόβλημα που συναντάμε αναζητούμε αρχικά ποια τεχνική εκτίμησης θα χρησιμοποιήσουμε. Τόσο η RP όσο και η SP είναι κατάλληλες για τη μέτρηση χρησιμοποιούμενων αξιών (use values).

Αυτό που πρέπει να ελεγχθεί όμως είναι αν είναι σε κάθε περίπτωση πραγματοποιήσιμες. Για παράδειγμα, σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να μην υπάρχουν κατάλληλες αγορές από τις οποίες να αντληθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα για την πραγματοποίηση μιας RP τεχνικής. Στις περιπτώσεις αυτές, μια SP έρευνα είναι η μόνη λύση. Αν οι κατάλληλες αγορές υπάρχουν χρησιμοποιείται όποια από τις προσεγγίσεις της RP καλύπτει τις απαιτήσεις της ανάλυσης.

Έρευνες με τεχνική εκδηλωμένων προτιμήσεων δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση μη χρησιμοποιούμενων αξιών (NUV). Μόνο η μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι κατάλληλη για τις περιπτώσεις αυτές. Τόσο με μέθοδο υποθετικής αξιολόγησης όσο και με μοντελοποίησης επιλογής έχουν εκτιμηθεί NUV στο παρελθόν. Ο καθορισμός του αν η NUV είναι σημαντική ώστε να συμπεριληφθεί πρέπει να γίνεται μόνο από ειδικούς. Σημαντική χαρακτηρίζεται συνήθως όταν το θέμα που εξετάζεται είναι μοναδικό, και έτσι τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν θα έχουν και χαρακτήρα κληρονομιάς. Τέτοια παραδείγματα είναι πολιτισμικά μνημεία ή οικολογικά σημαντικά δάση και υδρότοποι. Επίσης, η NUV συνήθως εμφανίζεται εκεί που οι άνθρωποι πιστεύουν πως το θέμα που εξετάζεται είναι σημαντικό για εκπαιδευτικούς λόγους, όπως τα μουσεία και οι βιβλιοθήκες.

Ενώ φαινομενικά οι τεχνικές δεδηλωμένων προτιμήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση οποιουδήποτε προβλήματος υπάρχει, στην πράξη υπάρχουν όρια που αφορούν στο γνωστικό επίπεδο. Οι άνθρωποι, για παράδειγμα, που δεν έχουν το γνωστικό υπόβαθρο μπορεί να μην καταλαβαίνουν το ρίσκο που περιλαμβάνει μια πολύ μικρή αλλαγή σε κάποιους τομείς. Οι περιπτώσεις αυτές μπορούν να περιοριστούν με δύο τρόπους:

1. Αναφορά στις απαραίτητες πηγές ενημέρωσης πάνω στο θέμα.
2. Χρησιμοποίηση συγκεκριμένων ομάδων ανθρώπων στην έρευνα.

Στις περιπτώσεις αυτές που οι άνθρωποι δεν αντιλαμβάνονται τις επιπτώσεις των αποφάσεών τους, η έρευνα εκδηλωμένων προτιμήσεων θα οδηγήσει επίσης σε λάθος εκτιμήσεις. Αυτό συμβαίνει γιατί η αποτυχία της αντίληψης του θέματος



οδηγεί σε λανθασμένη απόκριση στην ερώτηση και έτσι οι τιμές που θα προκύψουν δεν θα έχουν πραγματικό αντίκτυπο στην αγορά.

Οι τεχνικές SP μπορούν να αποδώσουν χρήσιμες πληροφορίες, ειδικά εάν προμηθεύουν σε υποσύνολα ατόμων τις πληροφορίες που χρειάζονται για το θέμα. Ένα πλεονέκτημα ακόμα της τεχνικής αυτής είναι ότι υπάρχει η δυνατότητα αυξομείωσης των χαρακτηριστικών του προβλήματος στα διάφορα σενάρια. Αντίθετα στην RP οι αναλυτές δεν έχουν τη δυνατότητα να διακρίνουν ποια κριτήρια βαραίνουν την απόφαση του κάθε ανθρώπου. Για παράδειγμα, η τιμή μιας ιδιοκτησίας μπορεί να σχετίζεται και με περιβαλλοντικούς λόγους, με αισθητικούς λόγους, λόγους υγείας κλπ. Χωρίς την κατάλληλη έρευνα τα αίτια μιας απόφασης δεν γίνονται γνωστά.

Οι τεχνικές SP και RP μπορούν να χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα. Η μια ουσιαστικά ελέγχει την άλλη σε μια μορφή συγκλίνουσας εγκυρότητας. Τελικά όμως οι SP είναι αυτές που χρησιμοποιούνται ευρύτερα κυρίως για τη δυνατότητα εκτίμησης μη χρησιμοποιούμενων τιμών (NUV) και για δυσκολία εύρεσης κατάλληλων πληροφοριών για την RP.

Ο πίνακας 3.4 που ακολουθεί δίνει μια γενική καθοδήγηση για το ποια τεχνική πρέπει να υπολογίζεται σε κάθε περίπτωση. (David Pearce and Ece Ozdemiroglu, 2002).

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ
Αξιολόγηση μιας NUV	SP(CV ή CM)
Ανάγκη μεγιστοποίησης της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων	SP και RP έτσι ώστε η μία να ελέγχει την άλλη. Απαραίτητη προϋπόθεση να εξετάζεται μία UV.

<p>Ανάγκη αξιολόγησης των χαρακτηριστικών του αγαθού - υπηρεσίας</p>	<p>Προτιμάται η χρήση της CM αρκεί να μην συσχετίζονται τα χαρακτηριστικά μεταξύ τους .Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν οι RP και CV αλλά υστερούν στη διαχείριση πολλών χαρακτηριστικών.</p>
<p>Αγορές που λειτουργούν ευέλικτα και ελεύθερα</p>	<p>RP</p>
<p>Αναζητούνται τα κίνητρα για την εκτίμηση που πραγματοποιήθηκε</p>	<p>Η RP μπορεί να αναλύσει τις αξίες αλλά η SP παράγει ανάλυση των κινήτρων συμπεριφοράς απόκρισης ως προς το θέμα που εξετάζεται.</p>
<p>Αμφιβολία όσον αφορά το γνωστικό επίπεδο και την ικανότητα αντίληψης των αλλαγών που εξετάζονται</p>	<p>Όλες οι τεχνικές είναι πιθανό να αποτύχουν.</p>
<p>Ανάγκη ενημέρωσης για επιμέρους πληροφορίες πάνω στα αποτελέσματα</p>	<p>Η SP μπορεί να αποδώσει πληροφορίες για διάφορα υποσύνολα του δείγματος πληθυσμού που χρησιμοποιείται. Η RP δεν μπορεί να εκτιμήσει τη διαφορετικότητα των ατόμων.</p>

Πίνακας 3.4 Επιλογή τεχνικής εκτίμησης ανά περίπτωση

### **3.3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ**

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται το πλάνο εργασιών που ακολουθεί όποιος θέλει να εκτελέσει μια δεδηλωμένων προτιμήσεων έρευνα. Τόσο η μέθοδος υποθετικής αξιολόγησης όσο και η μοντελοποίησης επιλογής ακολουθούν αυτό το πλάνο, αν και διαφέρουν στη σχεδίαση του ερωτηματολογίου και στην ανάλυση των δεδομένων.

Το πρώτο στάδιο είναι η αρχική έρευνα. Στο στάδιο αυτό γίνεται πλήρως κατανοητό ποια είναι η ερώτηση που πρέπει να απαντηθεί και ποιο είναι το αγαθό ή η υπηρεσία στο οποίο πρέπει να δοθεί χρηματική αξία.

Στη συνέχεια πρέπει να αποφασιστεί ποια θα είναι η μορφή της έρευνας και ποια τεχνική θα χρησιμοποιηθεί. Η κατάλληλη μορφή επιλέγεται ανάμεσα από μια λίστα ερευνών (π.χ. πρόσωπο με πρόσωπο) ανάλογα με την περίπτωση, ενώ η τεχνική επιλέγεται μέσα από τις γνωστές ‘υποθετικής αξιολόγησης’ και ‘μοντελοποίησης επιλογής’.

Ακολουθεί η επιλογή των ανθρώπων που θα απαντήσουν στην έρευνα. Εδώ πρέπει να αποφασιστεί ποια ομάδα ανθρώπων αφορά η έρευνα ώστε να επιλεγεί ένα δείγμα.

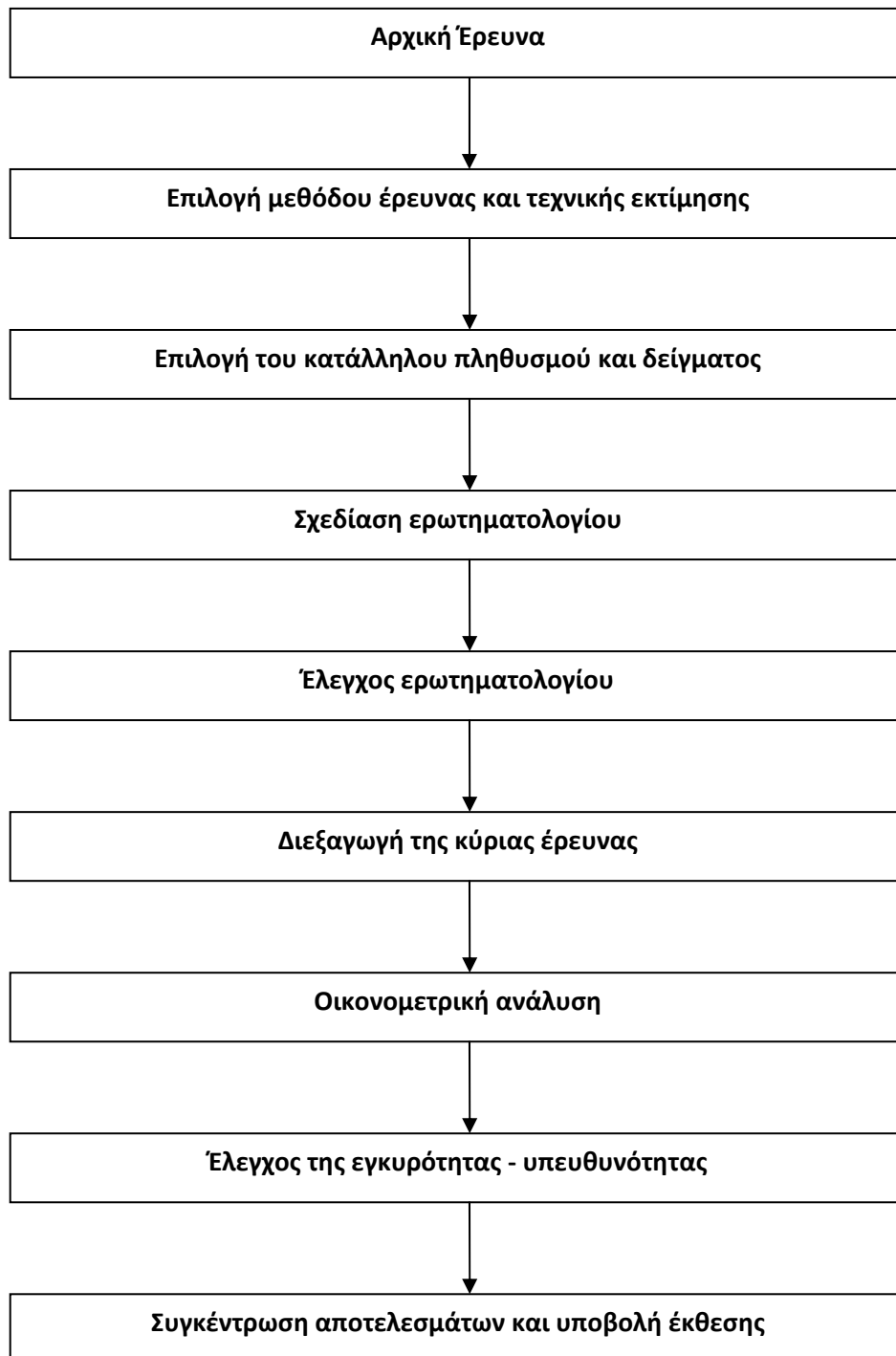
Αφού ο ερευνητής έχει ξεκαθαρίσει με τα παραπάνω στάδια, πρέπει τώρα να σχεδιάσει τα ερωτηματολόγια. Το στάδιο αυτό είναι διαφορετικό για τις δύο τεχνικές (‘υποθετικής αξιολόγησης’ και ‘μοντελοποίησης επιλογής’). Γενικότερα όμως σκοπός είναι να βρεθεί η μορφή των ερωτήσεων ώστε να εκμαιευτούν τα ζητούμενα αποτελέσματα και η εύρεση του τρόπου με τον οποίο ο ερωτούμενος είναι διαθέσιμος να πληρώσει (υποθετικά). Επίσης, στη μοντελοποίηση επιλογής πρέπει να καθοριστούν και τα κατάλληλα σενάρια που θα παρουσιαστούν στο ερωτηματολόγιο.

Ακολούθως πρέπει να ελεγχθούν τα ερωτηματολόγια. Εφαρμόζονται σε μια μικρή ομάδα ατόμων και στη συνέχεια ελέγχονται τα πιλοτικά αποτελέσματα. Αν

κρίνεται απαραίτητο το ερωτηματολόγιο πρέπει να σχεδιαστεί ξανά. Η διαδικασία αυτή ίσως χρειαστεί να γίνει πολλές φορές πριν τη διεξαγωγή της κύριας έρευνας.

Τα αποτελέσματα της κύριας έρευνας θα πρέπει να αναλυθούν από οικονομετρικούς ειδικούς. Η ανάλυση διαφέρει στις περιπτώσεις των 'μοντελοποίηση επιλογής' και 'υποθετικής αξιολόγησης'. Ακόμη θα πρέπει να ελεγχθεί η εγκυρότητα και η υπευθυνότητα της έρευνας και στη συνέχεια να συγκεντρωθούν τα αποτελέσματα και να υποβληθεί έκθεση που θα τα παρουσιάζει.

Ακολουθεί σχηματική απεικόνιση των σταδίων διεξαγωγής μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων και στα επόμενα κεφάλαια αναλύονται περετέρω κάποια από αυτά τα στάδια..



Σχέδιο 3.5 Στάδια πραγματοποίησης μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων

### 3.3.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΡΟΠΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Όσον αφορά στην τεχνική που θα επιλεγεί για την πραγματοποίηση μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων οι επιλογές είναι οι εξής δύο, ‘υποθετικής αξιολόγησης, (CV)’ και ‘μοντελοποίησης επιλογής, (CM)’. Η επιλογή εξαρτάται κυρίως από το πόσο αναλυτικά πρέπει να προσεγγιστούν τα χαρακτηριστικά του αγαθού ή της υπηρεσίας που πρέπει να αξιολογηθεί. Μερικές φορές κρίνεται επιθυμητή η χρησιμοποίηση και των δύο τεχνικών ταυτόχρονα ώστε να αυξηθεί η δυναμική της έρευνας και για τον καλύτερο έλεγχο των βασικών χαρακτηριστικών του αγαθού που αξιολογείται. Εάν το ενδιαφέρον της έρευνας εστιάζει στην οικονομική αξιολόγηση των χαρακτηριστικών, τότε συνηθίζεται να χρησιμοποιείται η ‘μοντελοποίηση επιλογής’. Είναι βασικό όμως τα χαρακτηριστικά να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και οι αλλαγές τους να μην συσχετίζονται. Ένα παράδειγμα για καλύτερη κατανόηση είναι ένας υδροβιότοπος. Εάν το ζητούμενο της έρευνας είναι το αγαθό ως σύνολο (ποια είναι η οικονομική αξία του υδροβιότοπου) τότε προτιμάται η μέθοδος ‘υποθετικής αξιολόγησης’. Αν όμως η έρευνα εστιάζει στην αξία των χαρακτηριστικών (αξιοθέατα, δυνατότητα βαρκάδας – camping, διατήρηση χλωρίδας – πανίδας) είναι προτιμότερη η χρησιμοποίηση της ‘μοντελοποίησης επιλογής’.

Η μέθοδος της υποθετικής αξιολόγησης συνιστά τη πρώτη τεχνική των πειραμάτων υποθετικού χαρακτήρα με τη χρήση ερωτηματολογίου που εφαρμόστηκε για την αποτίμηση της οικονομικής αξίας περιβαλλοντικών αγαθών και υπηρεσιών και αποτελεί την κυρίαρχη τεχνική αξιολόγησης στον επιστημονικό κλάδο της περιβαλλοντικής οικονομίας. (Mitchell, Carson, 1989). Παρόλη τη διάδοσή της στον επιστημονικό αυτό πεδίο, η εφαρμογή της στο τομέα των μεταφορών θεωρείται περιορισμένη.

Η μέθοδος ‘υποθετικής αξιολόγησης’ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και αυτή για την αξιολόγηση χαρακτηριστικών όμως είναι υπαρκτός ο κίνδυνος το ερωτηματολόγιο να γίνει δυσκίνητο και πολύ απαιτητικό. Ακόμα ένα πλεονέκτημα της ‘μοντελοποίησης επιλογής’ είναι ότι σχεδιάζεται έτσι ώστε να αποφεύγονται

επιλογές στις οποίες τα χαρακτηριστικά συσχετίζονται. Έτσι, αντιμετωπίζεται το στατιστικό πρόβλημα που θα προέκυπτε κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Με τη χρησιμοποίηση της ‘υποθετικής αξιολόγησης’ υπάρχουν ακόμα κάποιοι κίνδυνοι. Ένα από αυτά είναι το «yea – saying». Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται στις έρευνες που ζητούν απαντήσεις με «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ», με τους ερωτηθέντες να απαντούν καταφατικά αλλά πιθανόν εσφαλμένα. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να έχει δύο αιτίες:

1. Ο άνθρωπος που απαντάει μπορεί να προσπαθεί να ευχαριστήσει των ερωτώντα, απαντώντας ΝΑΙ, ενώ η πραγματική απάντησή του θα ήταν ΟΧΙ.
2. Ο άνθρωπος που απαντάει μπορεί να απαντήσει καταφατικά σε μια προσφορά πολύ υψηλότερη από τη δική του αξιολόγηση, γνωρίζοντας πως δε θα πληρώσει αυτά τα χρήματα.

Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με δύο τρόπους. Είτε με μέθοδο ‘υποθετικής αξιολόγησης’, αλλά με χρήση ερωτήσεων ανοικτών σε απάντηση (Πόσα είσαι διαθέσιμος να πληρώσεις;), είτε χρησιμοποιώντας ‘μοντελοποίηση επιλογής’ που δίνει στους ερωτηθέντες ποικιλία επιλογών για να εκφράσουν την προσωπική τους αξιολόγηση.

Στην ‘μοντελοποίηση επιλογής’ είναι απαραίτητη η υπόθεση ότι η συνολική αξία του αγαθού είναι ίση με το άθροισμα της αξίας των χαρακτηριστικών του. Για να ελέγχεται η εγκυρότητα της υπόθεσης αυτής καλό είναι η συνολική αξία που προκύπτει από μια έρευνα CM να συγκρίνεται με την αξία που μπορεί να προέκυπτε από τη χρήση άλλης τεχνικής (π.χ. CV).

Συνοψίζοντας, η κύρια διαφορά μεταξύ CV και CM είναι ότι αν ζητούνται αξίες των χαρακτηριστικών ενός συνόλου τότε προτιμάται η CM. Αυτό γίνεται κυρίως γιατί αν χρησιμοποιηθεί η φόρμα της CV, το ερωτηματολόγιο θα είναι δυσνόητο και μεγάλο σε μέγεθος. Επίσης, γιατί η CM εγγυάται την ανεξαρτησία των χαρακτηριστικών. Χωρίς αυτήν και στην περίπτωση που τα χαρακτηριστικά αυξάνονταν ή μειώνονταν ταυτόχρονα δε θα μπορούσαν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα.

Αφού επιλεγθεί η τεχνική της αξιολόγησης, το επόμενο βήμα είναι η επιλογή του τρόπου που θα γίνει η έρευνα. Αυτό εξαρτάται κυρίως από παράγοντες όπως το διαθέσιμο κεφάλαιο και ο διαθέσιμος χρόνος. Όσο μεγαλύτερη ποιότητα επιθυμεί ο ερευνητής τόσο αυξάνονται τα χρήματα και ο χρόνος που απαιτούνται.

Οι δεδηλωμένων προτιμήσεων έρευνες γενικά προτιμούν τις έρευνες πρόσωπο με πρόσωπο. Παρόλο που είναι πιο ακριβές από άλλες επιτρέπουν τη χρήση πολυπλοκότερων ερωτηματολογίων αφού ο ερωτούμενος μπορεί να λύσει την οποιαδήποτε απορία του άμεσα καθώς και να καταρτιστεί πάνω σε θέματα τα οποία δεν γνωρίζει. Έτσι τα αποτελέσματα της έρευνας είναι πολύ πιο πετυχημένα. Αυτό δε σημαίνει ότι οι άλλοι τρόποι πρέπει να αποφεύγονται. Το κόστος της έρευνας είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας. Ο πίνακας (3.6 ) που ακολουθεί παρουσιάζει τους κύριους τρόπους διεξαγωγής μιας έρευνας καθώς και τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα αυτών. (David Pearce and Ece Ozdemiroglou, 2002).

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
<p><b>Ταχυδρομικές έρευνες</b></p> <p>ερωτηματολόγια στέλνονται μέσω ταχυδρομίου σε άτομα που θέλουμε να απαντήσουν.</p>	<p>Σχετικά χαμηλού κόστους</p> <p>Αποφυγή μεροληπτικής παρουσίας από αυτόν που διεξάγει την έρευνα</p> <p>Ευκολότερο να απαντηθούν οι ερωτήσεις που αφορούν προσωπικά δεδομένα(ευαίσθητες)</p> <p>Πραγματοποιείται στο σπίτι του ερωτηθέντα</p>	<p>Χαμηλό ποσοστό ανταπόκρισης (περίπου 25-50%)</p> <p>Χρονοβόρες</p> <p>Δεν υπάρχει έλεγχος του ποιος συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο</p> <p>Σταθερή ακολουθία των ερωτήσεων</p> <p>Δεν υπάρχει η δυνατότητα διευκρινίσεων</p> <p>Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπτικές βοήθειες</p>



### **Τηλεφωνικές συνεντεύξεις**

οι ερωτηθέντες καλούνται μέσω τηλεφώνου

Δυνατή η χρησιμοποίηση περίπλοκων ερωτηματολογίων

Φθηνότερες από τις έρευνες πρόσωπο με πρόσωπο

Δυνατές οι απαραίτητες διευκρινίσεις και σχόλια

Σχετικά γρήγορα στη διαχείριση

Αναπόκριση περίπου 60-75%

Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπτικές βοήθειες

Δεν ενδείκνυται για χρονοβόρες διαδικασίες

Οι ερωτηθέντες μπορεί να κουρασθούν

Οι ερωτηθέντες μπορεί να μην απαντήσουν σε "ευαίσθητες" ερωτήσεις

Απορρίπτονται από το δείγμα πληθυσμού άτομα που μπορεί να μην έχουν τηλέφωνο ή μπορεί να μην είναι καταχωρημένοι σε λίστες

### **Συνεντεύξεις πρόσωπο με**

#### **πρόσωπο**

οι συνεντεύξεις γίνονται μεταξύ του ερωτώντα και του ερωτηθέντα στο σπίτι του δεύτερου ή σε ένα άλλο μέρος σχετικό με την έρευνα

Υψηλά ευέλικτες

Δυνατή η χρήση περίπλοκων δομών στα ερωτηματολόγια

Δυνατές οι απαραίτητες διευκρινίσεις και σχόλια

Μεγαλύτερες ποσότητες δεδομένων συλλέγονται

Δυνατότητα χρήσης οπτικών βοηθημάτων

Μεγάλο ποσοστό αναπόκρισης 70%

Δυνατότητα διαχείρισης του δείγματος πληθυσμού

Σχετικά ακριβές

Πιθανή μεροληπτική παρουσίαση από αυτόν που διεξάγει την έρευνα

<p><b>Ταχυδρομικές έρευνες - πρόσωπο με πρόσωπο</b></p> <p>το ερωτηματολόγιο ταχυδρομείται αρχικά στον ερωτηθέντα ο οποίος στη συνέχεια δέχεται επίσκεψη από αυτούς που διεξάγουν την έρευνα</p>	<p>Η άμεση επαφή δίνει στην έρευνα ένα ανθρώπινο πρόσωπο</p> <p>Συνδιάζουν τα πλεονεκτήματα των μεθόδων πρόσωπο με πρόσωπο και ταχυδρομικών</p>	<p>Ακριβές</p>
<p><b>Έρευνες τηλεφώνου- ταχυδρομικές</b></p> <p>το ερωτηματολόγιο ταχυδρομείται αρχικά στον ερωτηθέντα ο οποίος στη συνέχεια δέχεται τηλεφώνημα από αυτούς που διεξάγουν την έρευνα</p>	<p>Ο ερωτούμενος μπορεί να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο στο χρόνο που αυτός θέλει.</p>	<p>Έχει τους περιορισμούς που συνοδεύουν τις ταχυδρομικές έρευνες</p> <p>Σχετικά ακριβές</p>
<p><b>Συνεντεύξεις που συνοδεύονται από τη χρήση Η/Υ</b></p> <p>ο ερωτών καταγράφει τις απαντήσεις κατευθείαν στον υπολογιστή ή ο ζητείται από τον ερωτηθέντα να απαντήσει πάνω στην οθόνη</p>	<p>Ταχύτερη μεταγενέστερη ανάλυση αφού τα δεδομένα καταγράφονται αυτόματα</p> <p>Δυνατή η πραγματοποίηση περίπλοκων συνεντεύξεων</p> <p>Δυνατή η χρήση του e-mail και του internet</p>	<p>Πιθανή απόρριψη της τεχνολογίας</p> <p>Η χρήση των e-mail απαγορεύει τη χρήση πολλών ατόμων στο δείγμα πληθυσμού.</p>

Πίνακας 3.6 Τρόποι διεξαγωγής μιας έρευνας

### **3.3.2. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΥΤΩΝ**

Στο στάδιο αυτό της έρευνας πρέπει να καθοριστούν τα άτομα εκείνα που θα απαντήσουν στην έρευνα. Τα άτομα αυτά θα είναι ένα μέρος της ομάδας ανθρώπων την οποία αφορά η έρευνα. Έτσι, αν για παράδειγμα το ενδιαφέρον εστιάζεται γενικά στον πληθυσμό τότε η έρευνα θα επιδιώξει να έχει απλά ένα δείγμα του πληθυσμού. Κάποιες φορές πρέπει να δημιουργούνται υποσύνολα ανθρώπων, στην περίπτωση που έχουν διαφορετικά συμφέροντα. Ένα τέτοιο παράδειγμα υποσυνόλων θα μπορούσε να είναι οι οδηγοί, οι πεζοί και αυτοί που χρησιμοποιούν μεταφορικά μέσα. Το δείγμα των ανθρώπων που τελικά ρωτάται πρέπει να επιλέγεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι μεροληψίες. Τα λάθη που πρέπει να αποφευχθούν είναι:

- Λάθη δειγματοληψίας. Στις περιπτώσεις αυτές το δείγμα που επιλέγεται δεν είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.
- Λάθη μη – απάντησης. Στις περιπτώσεις αυτές κάποιοι άνθρωποι από το δείγμα δεν απαντούν για διάφορους λόγους με αποτέλεσμα η τελική εκτίμηση να μην είναι έγκυρη.

Η ακολουθία των ενεργειών που πρέπει να γίνονται στο κομμάτι αυτό της έρευνας είναι η εξής:

1. Επιλογή του πληθυσμού στον οποίο απευθύνεται η έρευνα. Αυτός μπορεί να είναι ολόκληρος ο πληθυσμός μιας χώρας ή και μια μικρή ομάδα ανθρώπων, όπως οι άνθρωποι με μια συγκεκριμένη ασθένεια. Το βήμα αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί πιθανή λάθος επιλογή πληθυσμού μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες εκτιμήσεις. Η επιλογή αυτή εξαρτάται από το αγαθό ή την υπηρεσία που εξετάζεται και σε ποιους απευθύνεται. Όταν ο πληθυσμός δεν είναι άμεσα εμφανής τότε υπάρχουν άλλες πηγές που δείχνουν ποιος κερδίζει ή είναι διαθέσιμος να πληρώσει για το αγαθό ή την υπηρεσία που εξετάζεται. Τέτοιο παράδειγμα θα ήταν τα εστιατόρια με είδη θαλάσσης για το θέμα της μόλυνσης των υδάτων σε μια περιοχή. Γενικά, είναι

χρήσιμο να υπάρχουν περισσότεροι από ένας πληθυσμοί στους οποίους απευθύνεται η έρευνα εάν η επιλογή δεν είναι ξεκάθαρη, ώστε να υπάρχει μεγαλύτερο εύρος αξιών στο τελικό αποτέλεσμα.

2. Αναγνώριση του πλαισίου μέσα από το οποίο θα επιλεγθεί το δείγμα ανθρώπων. Σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να υπάρχει η πλησιέστερη εφικτή προσέγγιση του πληθυσμού που επιλέχθηκε παραπάνω. Ένα παράδειγμα θα ήταν όλες οι οικιστικές μονάδες μιας πόλης. Πολλές φορές οι επιλογές των ανθρώπων που ανήκουν στο πλαίσιο μπορεί να είναι προφανής, για παράδειγμα όλοι οι εγγεγραμμένοι ψηφοφόροι μιας περιοχής. Τυπικά προβλήματα που παρουσιάζονται είναι ότι από τα πλαίσια αυτά μπορεί να λείπουν κάποια άτομα του πληθυσμού και κάποια άλλα μπορεί να συμπεριλαμβάνονται περισσότερες από μία φορές. Ακόμη μπορεί να συμπεριλαμβάνονται άτομα που δεν ενδιαφέρουν την έρευνα.

3. Επιλογή ενός δείγματος από το πλαίσιο συνήθως με τυχαία διαδικασία. Η διαδικασία της τυχαίας επιλογής γίνεται συνήθως με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αν και οι υπόλοιπες τεχνικές επιλογής δείγματος είναι αποδεκτές, μόνο η τυχαία καλύπτει τις ανάγκες πραγματοποίησης στατιστικής προσέγγισης των αποτελεσμάτων.

Παρακάτω στον πίνακα 3.7 παρουσιάζονται οι τρόποι της τυχαίας επιλογής και τα προτερήματά τους. (David Pearce and Ece Ozdemiroglou, 2002).

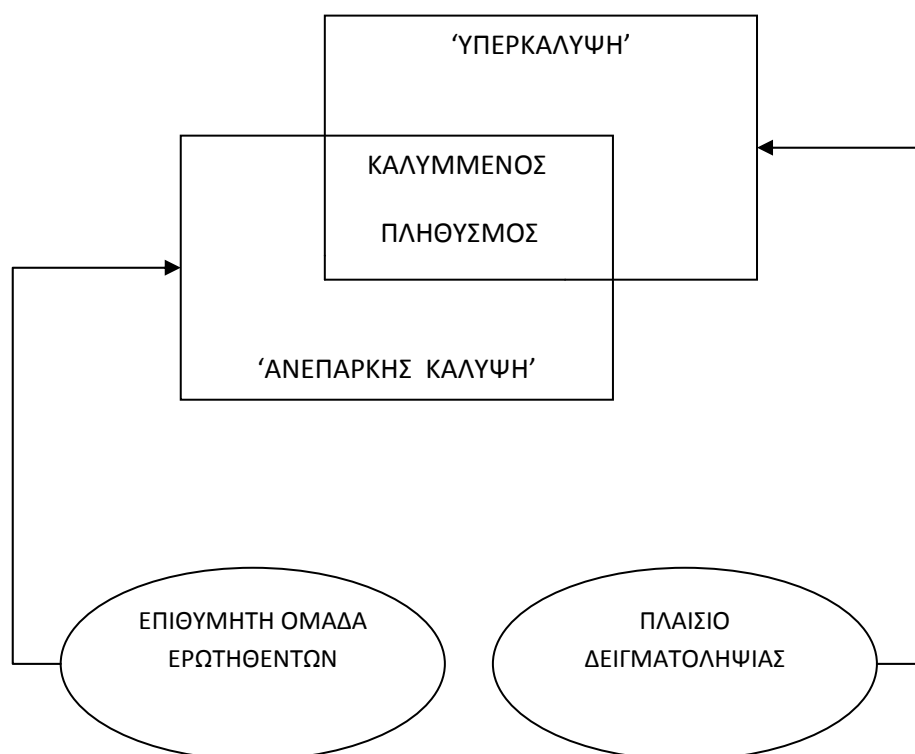
ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
<b>Απλή τυχαία (Simple random)</b>	κάθε στοιχείο μέσα από το πλαίσιο δειγματοληψίας έχει ίση πιθανότητα να επιλεγθεί	Απλή εφαρμογή
<b>Συστηματική (Systematic)</b>	επιλέγονται στοιχεία μέσω μιας ακολουθείας μέσα από το πλαίσιο δειγματοληψίας	Απλή εφαρμογή

<p><b>Στρωματοποιημένη (Stratified)</b></p>	<p>το πλαίσιο δειγματοληψίας χωρίζεται σε διακριτές υπο-ομάδες πληθυσμού. ένα ξεχωριστό και ανεξάρτητο δείγμα επιλέγεται από κάθε υπο-ομάδα, χρησιμοποιώντας είτε την ίδια αναλογία για κάθε ομάδα(αναλογική διαστρωμάτωση) ή διαφορετικές(μη-αναλογική διαστρωμάτωση).τα δεδομένα που αντλούνται χρησιμοποιούνται για να βγούν ξεχωριστά συμπεράσματα για κάθε υπο-ομάδα, αλλά και συνδιάζονται για το συνολικό πληθυσμό</p>	<p>Επιτρέπει τον υπολογισμό των ζητούμενων στοιχείων για κάθε υπο-ομάδα ακόμα και αν αυτή είναι πολύ μικρό ποσοστό του συνολικού πληθυσμού</p>
<p><b>Ομαδοποιημένη πολλαπλών σταδίων (Clustered multi-stage)</b></p>	<p>ο πληθυσμός χωρίζεται σε ομάδες (clusters) αλλά μόνο κάποιες από αυτές θα επιλεγθούν.η μέθοδος αυτή μπορεί να συμπεριλαμβάνει όλα τα στοιχεία των ομάδων που έχουν επιχθεί ή και ένα τυχαίο δείγμα αυτών.</p>	<p>Είναι πιο ταιριαστές όταν ο πληθυσμός είναι μεγάλος και έχει κάποιο είδος ιεραρχικής δομής. Είναι πιο οικονομικές</p>

Πίνακας 3.7 Μορφές δειγματοληψίας

Σύμφωνα με τους Robert M.Groves, Floyd J.Fowler, Mick P.Couper, James M.Iepkowski, Eleanor Singer και Roger Tourangean (2009), κάποιες φορές η επιθυμητή ομάδα ερωτηθέντων δεν έχει κάποιο βολικό πλαίσιο που να της ταιριάζει τέλεια. Για παράδειγμα στις Ηνωμένες Πολιτείες δεν υπάρχει αναβαθμισμένη λίστα των κατοίκων που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πλαίσιο του συνολικού

πληθυσμού. Έτσι οι έρευνες που έχουν ως επιθυμητή ομάδα ερωτηθέντων όλους τους κατοίκους των Ηνωμένων Πολιτειών χρησιμοποιούν ως πλαίσια τους τηλεφωνικούς καταλόγους. Το λάθος που προκύπτει συνδέεται με το ποσοστό των κατοίκων που μπορούν να προσεγγισθούν μέσω τηλεφώνου. (π.χ. άτομα χαμηλού εισοδήματος ή που αλλάζουν συχνά κατοικίες δεν έχουν τη δυνατότητα να απαντήσουν και να επηρεάσουν τα στατιστικά αποτελέσματα). Οι γνώμες αυτών των ανθρώπων δεν μπορούν να καταμετρηθούν από την έρευνα. Το φαινόμενο αυτό απεικονίζεται γραφικά από το σχέδιο (3.8). Η επιθυμητή ομάδα ερωτηθέντων διαφέρει από το πλαίσιο δειγματοληψίας. Το κάτω και το αριστερό μέρος της επιθυμητής ομάδας ερωτηθέντων δε συμπεριλαμβάνεται στο πλαίσιο δειγματοληψίας. Τα μέρη αυτά συμβολίζουν την ‘Ανεπαρκή κάλυψη του πληθυσμού’. Το επάνω και δεξιά μέρος του πλαισίου δειγματοληψίας δεν ανήκει στην επιθυμητή ομάδα ερωτηθέντων (π.χ. τηλεφωνικά νούμερα επιχειρήσεων όταν προσπαθούμε να καλύψουμε τους κατοίκους μιας περιοχής μέσω τηλεφωνικού καταλόγου). Αυτά τα ακατάλληλα μέρη πολλές φορές τα ονομάζουμε ‘Υπερκάλυψη’.



Σχήμα 3.8

Το μέγεθος του δείγματος όσο μεγαλύτερο είναι τόσο ποιοτικότερο και ακριβέστερο θα είναι το αποτέλεσμα της έρευνας. Αυτό όμως προϋποθέτει και την ύπαρξη περισσότερων χρημάτων, καθώς ταυτόχρονα αυξάνεται και το κόστος. Το μέγεθος, λοιπόν, καθορίζεται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Διακύμανση του βασικού πληθυσμού
- Ακρίβεια που απαιτείται στους υπολογισμούς
- Το πιθανό ποσοστό απόκρισης
- Η ανάγκη για υποσύνολα (περισσότερα υποσύνολα σημαίνει μεγαλύτερα δείγματα)
- Οι διαθέσιμες πηγές για την έρευνα.

### 3.3.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

#### 3.3.3.1. ΥΠΟΘΕΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η μεθοδολογία της ‘υποθετικής αξιολόγησης’ αναζητά τη διαθεσιμότητα να πληρώσουν ή να δεχθούν τη ζημιά οι ερωτηθέντες για ένα πλήρως ξεκαθαρισμένο αγαθό ή υπηρεσία. Οι ερωτήσεις γίνονται με άμεση μορφή (π.χ. Πόσο είσαι διαθέσιμος να πληρώσεις;). Η τυπική μορφή ενός τέτοιου ερωτηματολογίου είναι η εξής:

<p style="text-align: center;"><b>ΣΚΟΠΟΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ΘΕΜΑΤΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΑ</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΓΑΘΟΥ Ή</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Καθορισμός του τρόπου πληρωμής</li><li>• Ερωτήσεις εκμείευσης της αξίας του αγαθού</li><li>• Συμπληρωματικές ερωτήσεις</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b></p>



Είναι απαραίτητο αρχικά να τεθεί ο σκοπός του CV ερωτηματολογίου ώστε να εξασφαλιστεί το ότι οι ερωτηθέντες καταλαβαίνουν το γενικό πλαίσιο και απαντούν όντας ενημερωμένοι. Επίσης, αυτό τους δίνει κίνητρο να συνεργαστούν. Το γενικό πλαίσιο πρέπει να είναι ρεαλιστικό έτσι ώστε να αντλούνται αληθοφανείς απαντήσεις. Τα άτομα που διεξάγουν την έρευνα πρέπει να διευκρινίζουν ποιοι είναι και πιθανόν για ποια εταιρία δουλεύουν και να διαβεβαιώνουν τους ερωτηθέντες ότι οι απαντήσεις τους θα είναι εμπιστευτικές.

Στη συνέχεια, καλό είναι να ακολουθούν κάποιες ερωτήσεις που αποσκοπούν στην κατανόηση των ιδεών που έχει ο ερωτούμενος πάνω σε κάποια θέματα και ειδικότερα όσον αφορά στο αγαθό ή την υπηρεσία που πρέπει να αξιολογηθεί.

Αμέσως μετά τοποθετούνται ερωτήσεις που καθορίζουν τι χρήση κάνει ο ερωτούμενος στο αγαθό ή την υπηρεσία. Οι ερωτήσεις αυτές είναι χρήσιμες, γιατί με αυτές φανερώνεται το πόσο οικείος είναι κάποιος με το θέμα και αν ανήκει στους χρήστες ή στους μη – χρήστες.

Το σενάριο παρουσιάζεται προσδιορίζοντας τις αλλαγές που προτείνει στη φύση του αγαθού ή της υπηρεσίας. Το σενάριο αυτό είναι που ζητείται από τους ερωτηθέντες να αξιολογηθεί. Μπορούν αν παρουσιαστούν ταυτόχρονα πολλά σενάρια, αλλά είναι σημαντικό να μη υπερφορτωθούν οι ερωτηθέντες με αποτέλεσμα να μπερδέψουν τι ακριβώς πρέπει να αξιολογήσουν. Επίσης, σενάρια που δεν θα έχουν σωστά διευκρινιστεί θα αποδώσουν απαντήσεις χωρίς νόημα. Τα σενάρια, λοιπόν, πρέπει να καθιστούν σαφή τον σκοπό, αλλά και τον οργανισμό ο οποίος είναι υπεύθυνος για την παροχή του αγαθού. Αυτά συνεισφέρουν στην απόκτηση της εμπιστοσύνης του ερωτηθέντα. Έχει μεγάλη σημασία να δημιουργείται η πίστη ότι οι απαντήσεις που θα δώσουν θα έχουν αξία και ότι οι αποφάσεις δεν θα έχουν παρθεί ούτως ή άλλως.

Επόμενο στάδιο είναι ο καθορισμός του τρόπου με τον οποίο πρόκειται (υποθετικά) να πληρώσουν το εξεταζόμενο αγαθό. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες για την επιλογή του τρόπου αυτού. αυτό που μετράει είναι η φύση του σκοπού. Για παράδειγμα, για έναν τοπικό σκοπό δεν θα επιλεγθεί ένας κρατικός φόρος ως τρόπος επιλογής. Υπάρχουν δύο τρόποι πληρωμής:

- Υποχρεωτικός (εθνικός φόρος, τοπικός φόρος, πρόστιμο, αύξηση τιμής)
- Εθελοντικός (δωρεές)

Οι ερωτήσεις που εκμαιεύουν την αξιολόγηση είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε οι απαντήσεις να εκφράζουν την επιθυμία των ανθρώπων να ανταλλάξουν τη χρησιμότητα που αντλούν από το αγαθό, με χρήματα. Σκοπός είναι η εύρεση του μεγαλύτερου WTP ή του μικρότερου WTA πάνω στα οποία βασίζεται η θεωρία της οικονομικής εκτίμησης. Οι πιο γνωστές μεθοδολογίες με τις οποίες εκφράζονται οι ερωτήσεις αυτές είναι οι ακόλουθες (David Pearce and Ece Ozdemiroglou, 2002).:

1. Open – ended elicitation. Στη μεθοδολογία αυτή η ερώτηση που γίνεται είναι «Ποιο είναι το μεγαλύτερο ποσό που διατίθεται να πληρώσεις για το σκοπό X;»

Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Είναι απλή στην εφαρμογή της
- Δεν κάνει κάποια νύξη στους ερωτηθέντες για το ποια θα μπορούσε να ήταν η αξία και έτσι δεν τους προκαταλαμβάνει
- Βγάζει χρήσιμα συμπεράσματα καθώς φαίνεται άμεσα η μέγιστη WTP του κάθε ατόμου
- Απαιτεί απλές τεχνικές στατιστικής ανάλυσης

Τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Οδηγεί σε μεγάλα ποσοστά ανθρώπων που δεν απαντούν ή που απαντούν με ακραίες τιμές μη ρεαλιστικές. Αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί είναι δύσκολο να αξιολογήσει κάποιος ποιο είναι το μέγιστο ποσό που μπορεί να διαθέσει για κάτι το οποίο δεν έχει αξιολογήσει ποτέ στο παρελθόν.

2. Παιχνίδια προσφορών (Bidding games). Κατά τη μεθοδολογία αυτή δίνεται στον ερωτηθέντα μια προσφορά. Αν αυτός δεχθεί να πληρώσει για την προσφορά αυτή

τότε ακολουθεί μια νέα προσφορά με περισσότερα χρήματα. Στην αντίθετη περίπτωση η νέα προσφορά είναι με λιγότερα χρήματα. Έτσι, μετά από τον απαραίτητο αριθμό προσφορών αναδεικνύεται η μέγιστη WTP του κάθε ατόμου.

Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Διευκολύνει τη διαδικασία σκέψης των ερωτηθέντων και βοηθάει στην ακριβή έκφραση της προτίμησής τους

Τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Οι αρχικές τιμές που δίνονται στην προσφορά μπορεί να επηρεάσουν τους ερωτηθέντες και να δημιουργήσουν κάποιο είδος προκατάληψης στις απαντήσεις τους.
- Εμφανίζεται συχνά το φαινόμενο του «yea – saying»
- Δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε έρευνες που γίνονται με mail ή άλλες που το κάθε άτομο συμπληρώνει μόνο του το ερωτηματολόγιο.

3. Κάρτες πληρωμής (Payment cards). Στη μεθοδολογία αυτή δίνεται στους ερωτηθέντες ένας μεγάλος αριθμός χρηματικών ποσών και ζητείται από αυτούς να βάλουν ένα σταυρό δίπλα στα ποσά που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν, μια παύλα σε αυτά που δεν διατίθενται να πληρώσουν και να αφήσουν κενό δίπλα σε αυτά που δεν μπορούν να αποφασίσουν.

Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Παρέχει μεγάλο αριθμό προσφορών ταυτόχρονα. Το γεγονός αυτό αποτρέπει τη δημιουργία προκατάληψης του ερωτηθέντα από την πρώτη προσφορά που αντικρίζει.
- Μειώνεται η πιθανότητα εμφάνισης ακραίων τιμών σε σχέση με τις προηγούμενες μεθοδολογίες.

Τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Ευάλωτη σε μεροληψίες που σχετίζονται με το εύρος των τιμών που προτείνονται.

- Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τηλεφωνικές έρευνες.

4. Επιλογή μιας διχοτομημένης απάντησης (Single – bounded dichotomous choice). Κατά τη μεθοδολογία αυτή οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν με «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» σε μια απλή προσφορά που αφορά στη WTP τους. Το ποσό που προτείνεται στην προσφορά ποικίλει μέσα στα άτομα που γίνεται η έρευνα.

Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Απλοποιεί πολύ τη δουλειά που κάνουν οι ερωτηθέντες. Στην ουσία πρέπει απλά να αποφασίσουν αν θα δώσουν το ποσό που ζητείται για το συγκεκριμένο σκοπό, όπως ακριβώς κάνουν και στην αγορά.
- Ελαχιστοποιούνται αυτοί που δεν απαντούν στην έρευνα και εκείνοι οι οποίοι δίνουν ακραίες τιμές.

Τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι οδηγεί σε ποσά μεγαλύτερα από τις υπόλοιπες μεθοδολογίες.
- Εμφανίζεται το φαινόμενο του «yea – saying»
- Είναι σχετικά ανεπαρκής, αφού εντέλει αυτό που αποκομίζεται είναι αν η WTP του κάθε ατόμου είναι πάνω ή κάτω από ένα ποσό.

5. Επιλογή δύο διαδοχικών διχοτομημένων απαντήσεων (Double – bounded dichotomous choice). Στη μεθοδολογία αυτή ζητείται από τον ερωτηθέντα να απαντήσει με «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» σε μια προσφορά, όπως ακριβώς και στη Single – bounded dichotomous choice. Στη συνέχεια όμως δίνεται μια νέα προσφορά με υψηλότερο ή χαμηλότερο ποσό (ανάλογα με την απάντηση που είχε δοθεί) στην οποία πάλι απαντούν με «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ».

Τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι:

- Είναι πιο αποτελεσματική από τη Single – bounded dichotomous choice αφού αποσπώνται περισσότερες πληροφορίες για τη WTP του κάθε ατόμου

Τα μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής είναι όμοια με αυτά της Single – bounded dichotomous choice.

Η επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας είναι πολύ σημαντικό θέμα, καθώς οι διαφορετικές μεθοδολογίες παράγουν διαφορετικές εκτιμήσεις. Οι μεθοδολογίες που συνήθως προτιμώνται είναι η ‘κάρτες πληρωμής’ και οι Dichotomous choice. Η πρώτη αντλεί περισσότερες πληροφορίες και η εφαρμογή της είναι φθηνότερη, ενώ είναι ανώτερη και από τις Open – ended questions και τα ‘παιχνίδια προσφορών’. Οι Dichotomous choice, όμως, είναι απλούστερες στη χρήση και διευκολύνουν τους ερωτηθέντες. Αμφότερες, όμως, επιτρέπουν στον ερωτώντα την αβεβαιότητα. Η κάρτες πληρωμής με τη μη συμπλήρωση κάποιου συμβόλου δίπλα στο ποσό και οι Dichotomous choice με τη χρήση της απάντησης «δεν ξέρω».

Αφού με τη χρήση μιας εκ των μεθοδολογιών αυτών αποκαλυφθεί η WTP ή η WTA πρέπει να ακολουθήσουν κάποιες ερωτήσεις που θα δείξουν στον ερευνητή το κίνητρο του κάθε ατόμου για τις απαντήσεις που έδωσε. Οι ερωτήσεις αυτές είναι πολύ χρήσιμες στις περιπτώσεις που υπάρχει κάποιο είδος διαμαρτυρίας ή μη επιθυμίας να πληρώσει για το θέμα που εξετάζεται. Επίσης, οι ερωτήσεις αυτές που ακολουθούν μπορεί να ελέγχουν και την αξιοπιστία του σεναρίου.

Το τελικό στάδιο του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις πάνω στα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί αν η WTP που έχει δοθεί συμβαδίζει με τα οικονομικά χαρακτηριστικά του καθενός. Ελέγχεται ουσιαστικά η εγκυρότητα των απαντήσεων. Ένα δείγμα τέτοιων ερωτήσεων είναι η ηλικία, το φύλλο, τα ενδιαφέροντα, το εισόδημα και η μόρφωση.

### 3.3.3.2. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Ένα ερωτηματολόγιο της ‘μοντελοποίησης επιλογής’ έχει την ίδια δομή με αυτή που είδαμε για την μέθοδο ‘υποθετικής αξιολόγησης’. Η διαφοροποίηση μεταξύ των δύο βρίσκεται στα σενάρια που παρουσιάζονται. Η ‘μοντελοποίηση επιλογής’ βασίζεται στην ιδέα ότι όλα τα αγαθά μπορούν να αναλυθούν στα χαρακτηριστικά τους και στα επίπεδα που παίρνουν αυτά. Η αλλαγή των επιπέδων των χαρακτηριστικών οδηγεί σε μια νέα περίπτωση που πρέπει να εκτιμηθεί. Η ‘μοντελοποίηση επιλογής’ αλλάζοντας τα χαρακτηριστικά οδηγεί σε νέα σενάρια τα οποία ο ερωτούμενος πρέπει να κατατάξει σύμφωνα με την προτίμησή του και όχι να τα εκτιμήσει όπως στην μέθοδο ‘υποθετικής αξιολόγησης’. Έτσι, το έργο των ερωτηθέντων είναι ευκολότερο αφού δεν χρειάζεται να σκεφτούν οικονομικούς όρους. Είναι απαραίτητο όμως κατά την εφαρμογή της ‘μοντελοποίησης επιλογής’ ένα από τα χαρακτηριστικά να είναι οικονομικός δείκτης (τιμή, πρόστιμο, φόρος) για την εξαγωγή των ζητούμενων συμπερασμάτων.

Τα συνήθη στάδια που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος για τη δημιουργία ενός ‘μοντελοποίησης επιλογής’ ερωτηματολογίου είναι:

1. Επιλογή των χαρακτηριστικών. Στη φάση αυτή επιλέγονται τα χαρακτηριστικά του αγαθού ή της υπηρεσίας που πρέπει να αξιολογηθεί. Η επιλογή αυτή πρέπει να γίνεται ύστερα από λεπτομερή μελέτη. Το κόστος (σε χρήματα) πρέπει να είναι πάντα ένα από τα χαρακτηριστικά ώστε να γίνει αντιληπτή η WTP του κάθε ατόμου. Η επιλογή των επιπέδων κόστους αλλά και του τρόπου πληρωμής (υποθετικής) προκύπτει όπως και στην μέθοδο ‘υποθετικής αξιολόγησης’. Ένας κανόνας είναι να μην επιλέγονται περισσότερα από 4-5 χαρακτηριστικά μαζί με το κόστος.
2. Καθορισμός επιπέδων των χαρακτηριστικών. Τα επίπεδα των χαρακτηριστικών επιλέγονται έτσι ώστε να είναι αληθοφανή και να διαφέρουν τόσο ώστε να υπάρχει προτίμηση από τους ερωτηθέντες. Στα επίπεδα πρέπει να εμπεριέχεται η υπάρχουσα κατάσταση, καθώς και τιμές μεγαλύτερες και μικρότερες από αυτή. Έτσι, εκτιμάται η

WTP για οποιαδήποτε περίπτωση. Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπονται οι κανόνες και οι νόμοι που αφορούν στο θέμα.

3. Επιλογή του experimental design. Το στάδιο αυτό αναφέρεται στην επιλογή των κατάλληλων σεναρίων, από αυτά που προκύπτουν από το συνδυασμό των επιπέδων, των διαφόρων χαρακτηριστικών. Η διαδικασία αυτή γίνεται με τα factorial design.

4. Κατασκευή των πλαισίων επιλογών (choice sets). Τα σενάρια που δημιουργήθηκαν στο προηγούμενο στάδιο τοποθετούνται σε πλαίσια επιλογής ώστε να παρουσιαστούν στους ερωτηθέντες. Στα πλαίσια αυτά μπορεί να παρουσιάζονται το καθένα μόνο του, σε ζευγάρια ή και σε ομάδες ανάλογα με την τεχνική που χρησιμοποιείται.

5. Μέτρηση της προτίμησης. Επιλέγεται ο τρόπος προσέγγισης της έρευνας. Το στάδιο αυτό είναι ίδιο με την μέθοδο ‘υποθετικής αξιολόγησης’.

Οι διάφορες εναλλακτικές που υπάρχουν για την πραγματοποίηση μιας ‘μοντελοποίησης επιλογής’ έρευνας είναι οι εξής (Giles Atkinson, Suzana Mourato, David Pearce, 2006):

- Πειράματα επιλογής (Choice experiments). Κατά τη μεθοδολογία αυτή παρουσιάζεται στους ερωτηθέντες ένα βασικό σενάριο αντίστοιχο με την υπάρχουσα κατάσταση στο θέμα που εξετάζεται και δίνονται διάφορα εναλλακτικά σενάρια (σε ζευγάρια) στα οποία έχει αλλαχθεί η ποσότητα των χαρακτηριστικών τους. Στα χαρακτηριστικά πρέπει να περιλαμβάνεται η χρηματική αξία με τη μορφή τρόπου πληρωμής (φόρος, αύξηση τιμής). Ο αριθμός των χαρακτηριστικών δεν πρέπει να είναι μεγάλος ώστε να προκαλείται σύγχυση στους ερωτηθέντες. Οι επιλογές που δίνονται στους ερωτηθέντες είναι ένα από τα δύο σενάρια ή και κανένα. Η μορφή ενός πειράματος επιλογής δείχνεται παρακάτω.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ B
1	A1	B1
2	A2	B2
3	A3	B3
4	A4(τιμή)	B4(τιμή)

ΠΟΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ;

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A** **ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ B**

Σχήμα 3.9 Δομή Choice experiments

- Υποθετική κατάταξη (Contingent ranking). Η μεθοδολογία αυτή λειτουργεί όπως και η choice experiment αλλά ζητά από τους ερωτηθέντες να ταξινομήσουν τα σενάρια που τους παρουσιάζονται με σειρά προτίμησης. Στην περίπτωση που παρουσιάζεται παρακάτω δίνονται τρεις επιλογές αλλά και περισσότερες είναι αποδεκτές.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ B	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Γ
1	A1	B1	Γ1
2	A2	B2	Γ2
3	A3	B3	Γ3
4	A4(τιμή)	B4(τιμή)	Γ4(τιμή)

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΤΕ ΤΙΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΚΑΤΑ ΣΕΙΡΑ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗΣ

1

2

3

Σχήμα 3.10 Δομή Contingent ranking

- Υποθετική βαθμονομία (Contingent rating). Η μεθοδολογία αυτή παρουσιάζει στον ερωτηθέντα ένα σενάριο και στη συνέχεια ζητά από αυτόν να το βαθμολογήσει με μια κλίμακα (π.χ. 1-10). Στη συνέχεια δίνονται στον ίδιο ερωτηθέντα άλλα σενάρια (με διαφοροποιημένες τις ποσότητες των χαρακτηριστικών τους) τα οποία πρέπει να βαθμολογήσει. Ακολουθεί η μορφή της υποθετικής βαθμονομίας.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A
1	A1
2	A2
3	A3
4	A4(τιμή)

ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΠΟΙΟ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΣΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A . ΤΟ 1 ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΩ ΤΟ 5 ΣΕ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ.

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>

Σχήμα 3.11 Δομή Contingent rating

- Συγκρίσεις ανά ζεύγος (Paired comparisons). Η μεθοδολογία αυτή λειτουργεί ακριβώς όπως η ‘πειράματα επιλογής’ μόνο που ζητείται από τους ερωτηθέντες να διαβαθμίσουν την προτίμησή τους σε ένα σενάριο. Η μορφή μιας pairwise comparison ακολουθεί παρακάτω.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ B
1	A1	B1
2	A2	B2
3	A3	B3
4	A4(τιμή)	B4(τιμή)

ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΠΟΙΟ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΣΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ A ή B . ΤΟ 1 ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ A ΕΝΩ ΤΟ 5 ΣΕ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗ ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ B.

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>

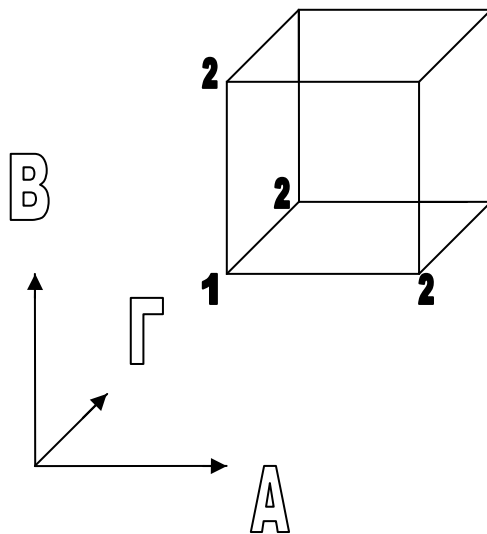
Σχήμα 3.12 Δομή Paired comparisons

### 3.3.3.2.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο το 3ο βήμα για τη κατασκευή ενός ερωτηματολογίου ‘μοντελοποίησης επιλογής’ είναι η προετοιμασία του experimental design. Γενικά με τον όρο design αναφερόμαστε στην επιστήμη του εκ των προτέρων σχεδιασμού των εναλλακτικών λύσεων που θα παρουσιαστούν. Κάθε εναλλακτική προσδιορίζεται από τα χαρακτηριστικά της και τα επίπεδα αυτών. Ο κάθε συνδυασμός των διαφόρων επιπέδων καλείται σενάριο. Τα παραγοντικά σχέδια είναι σχέδια που παρουσιάζουν τα σενάρια αυτά, για περιπτώσεις που έχουν δύο ή περισσότερα χαρακτηριστικά με δύο ή περισσότερα επίπεδα το καθένα.

Ένα factorial design όταν παρουσιάζει όλους τους δυνατούς συνδυασμούς όλων των επιπέδων των χαρακτηριστικών ονομάζεται ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο (full factorial design). (Jordan J.Louviere, David A. Heshner and Joffre D. Swait, 2000). Τα σχέδια αυτά εμπεριέχουν ένα πολύ σημαντικό στοιχείο, την ορθογωνικότητα. Σύμφωνα με την ορθογωνικότητα η αξιολόγηση του κάθε χαρακτηριστικού είναι ανεξάρτητη και αποφεύγονται τυχόν αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών. Είναι προφανές όμως το μειονέκτημα των ολοκληρωμένων παραγοντικών σχεδίων πως στις περιπτώσεις που τα χαρακτηριστικά ή τα επίπεδα τους αυξάνονται, ο αριθμός των σεναρίων μπορεί να γίνει πολύ μεγάλος και η παρουσίασή τους κρίνεται αδύνατη. Για παράδειγμα αν έχουμε σε μία περίπτωση 4 χαρακτηριστικά με 4 επίπεδα το καθένα, το ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο θα περιλαμβάνει  $4^4=256$  σενάρια.

Για τη καλύτερη κατανόηση των ολοκληρωμένων παραγοντικών σχεδίων παρουσιάζεται το απλό παράδειγμα που έχουμε 3 χαρακτηριστικά (A,B,Γ) με 2 επίπεδα το καθένα. Δηλαδή έχουμε  $2^3=8$  πιθανούς συνδυασμούς. Γραφικά μπορούμε να παραστήσουμε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς με τον κύβο του σχήματος (3.13 ).Ο κάθε κόμβος του κύβου αντιστοιχεί σε ένα σενάριο, ενώ τα βέλη δείχνουν την αύξηση των χαρακτηριστικών.



Σχήμα 3.13 Σχηματική απεικόνιση των συνδυασμών ενός  $2^3$  factorial design

Οι συνδυασμοί αυτοί (σενάρια) για το ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο παρουσιάζονται σε μορφή πίνακα, στην οποία με  $-1$  και με  $+1$  το μικρότερο και το μεγαλύτερο επίπεδο του κάθε χαρακτηριστικού αντίστοιχα. Ένας εύκολος τρόπος για την απαρίθμηση όλων των σεναρίων στο design είναι η χρησιμοποίηση της εξής μεθοδολογίας. Κάθε στήλη (i) του πίνακα ,που αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά A,B,Γ ‘γεμίζεται’ ως εξής. Ξεκινάμε με  $-1$  και το επαναλαμβάνουμε για  $2^{i-1}$  φορές (αφού έχουμε 2 επίπεδα). Έτσι:

- Στη 1<sup>η</sup> στήλη αλλάζει το επίπεδο κάθε  $2^{1-1} = 2^0 = 1$
- Στη 2<sup>η</sup> στήλη αλλάζει το επίπεδο κάθε  $2^{2-1} = 2^1 = 2$
- Στη 3<sup>η</sup> στήλη αλλάζει το επίπεδο κάθε  $2^{3-1} = 2^2 = 4$

Με τον τρόπο αυτό προκύπτει ο εξής πίνακας (ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο):

	A	B	Γ
1	-1	-1	-1
2	+1	-1	-1
3	-1	+1	-1
4	+1	+1	-1
5	-1	-1	+1
6	+1	-1	+1
7	-1	+1	+1
8	+1	+1	+1

Σχήμα 3.14 Full Factorial Design ( $2^3$ )

Ο συμβολισμός των επιπέδων με  $-1$  και  $+1$  μας βοηθάει στον έλεγχο και την κατανόηση της ορθογωνικότητας αφού για να ισχύει πρέπει κάθε στήλη να έχει άθροισμα 0.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω στις περιπτώσεις που τα σενάρια είναι πάρα πολλά δεν είναι δυνατό να παρουσιαστούν όλα. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούνται τα Κλασματικό παραγοντικό σχέδια (Fractional factorial designs) στα οποία παρουσιάζονται στους ερωτηθέντες ένα μέρος του ολοκληρωμένου παραγοντικού σχεδίου από το οποίο μπορούμε να αντλήσουμε τα συμπεράσματα που μας ενδιαφέρουν. Ένα πιθανό πρόβλημα που μπορεί να δημιουργηθεί στα Κλασματικά παραγοντικά σχέδια είναι ότι μπορεί να χαθεί η ορθογωνικότητα.

Πολλές φορές σε περιπτώσεις που τα σενάρια είναι πάρα πολλά, ακόμα και με Κλασματικά παραγοντικά σχέδια η μείωσή τους δεν είναι αρκετή ώστε να είναι εφικτή η παρουσίαση τους στον ερωτηθέντα χωρίς αυτός να δυσφορήσει. Ένα πρόβλημα που προκύπτει στη διαμόρφωση των σεναρίων το οποίο μας βοηθάει στη μείωση αυτών είναι αυτό της κυριαρχίας (Andrew Daly and Eric Kroes, 2002). Ένα σενάριο θεωρείται κυρίαρχο σε σχέση με ένα άλλο όταν τα χαρακτηριστικά του είναι αδιαμφισβήτητα καλύτερα του άλλου. Έτσι τέτοια σενάρια δεν μπαίνουν μαζί σε ένα choice set, αφού η επιλογή του καλύτερου είναι προφανής και τα συμπεράσματα που βγαίνουν δεν είναι χρήσιμα. Είναι αξιοσημείωτη σε αυτό το σημείο η αναφορά της μεταβατικότητας της κυριαρχίας ενός σεναρίου. Ένα παράδειγμα για την κατανόηση αυτής είναι το εξής. Εάν επιλεγεί από ένα choice set η εναλλακτική A από την εναλλακτική B και σε κάποιο επόμενο η εναλλακτική B από την εναλλακτική Γ τότε το σενάριο της A κυριαρχεί αυτού της Γ και ένα πιθανό choice set με τις εναλλακτικές A και Γ δεν θα είναι χρήσιμο.

Ένα ακόμη πρόβλημα που παρουσιάζεται στα σενάρια αφορά το περιεχόμενο τους και πιθανούς περιορισμούς που υπάρχουν. Αυτό σημαίνει ότι κάποιοι συνδυασμοί μπορεί στη πραγματικότητα να μην είναι εφικτοί. Για παράδειγμα αν ο χρόνος οδήγησης και η απόσταση είναι δύο χαρακτηριστικά ενός ταξιδιού πρέπει να ελέγξουμε τα όρια ταχύτητας στους δρόμους πριν φτιάξουμε τα σενάρια.

### 3.3.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Πολλές μελέτες μπορεί να κριθούν ανεπαρκείς, ακριβώς γιατί δεν έγιναν οι απαραίτητες ενέργειες κατά το σχεδιασμό αλλά και τον έλεγχο του ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια θα πρέπει να ελέγχονται και μάλιστα περισσότερες από μία φορές αν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Μια συνιστώμενη ακολουθία ενεργειών για τον έλεγχο ενός ερωτηματολογίου είναι η εξής:

1. Η δημιουργία ενός focus group. Μιας ομάδας ανθρώπων, δηλαδή, οι οποίοι απαντούν το ερωτηματολόγιο (προσχέδιο) και στη συνέχεια συζητούν για θέματα, όπως αν ήταν κατανοητές οι ερωτήσεις, σωστά διατυπωμένες και αν θίγουν πιθανώς κάποιο ευαίσθητο ζήτημα. Επίσης, γίνεται κατανοητό αν η μέθοδος που επιλέχθηκε ήταν η κατάλληλη. Τα focus groups συνήθως απαρτίζονται από 6-12 άτομα και η διάρκεια της συζήτησής τους είναι περίπου 1 ώρα. Ο αριθμός των focus groups που χρειάζονται εξαρτάται από το θέμα που εξετάζεται. Πάντως πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα για κάθε ομάδα ενδιαφερομένων πάνω στο θέμα. Μετά το τέλος της συνεδρίας το ερωτηματολόγιο επανεξετάζεται και γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις ώστε να εξαλειφθούν τα προβλήματα και να μεγιστοποιηθεί η άντληση των απαραίτητων πληροφοριών.
2. Μετά τα focus groups πρέπει να ακολουθεί πιλοτικός έλεγχος για τα ερωτηματολόγια. Το δείγμα των ανθρώπων που θα απαντήσουν ποικίλει από 25-100 ανάλογα με το μέγεθος του δείγματος που προορίζεται να απαντήσει στην έρευνα και ανάλογα με την πολυπλοκότητα του σχεδιασμού. Συχνά ο πιλοτικός έλεγχος επαναλαμβάνεται περισσότερες από μία φορές και ο αριθμός των επαναλήψεων εξαρτάται από το πόσες πληροφορίες αντλούνται σε κάθε μια από αυτές.
3. Το ερωτηματολόγιο στην τελική του μορφή δίνεται στο δείγμα του πληθυσμού που έχει προκαθοριστεί.

### 3.3.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Η ανάλυση δεδομένων σε μια ‘υποθετικής αξιολόγησης’ μελέτη είναι το σημείο που συλλέγονται τα δεδομένα της έρευνας και μετατρέπονται σε χρήσιμα συμπεράσματα. Όπως είναι πολύ σημαντικός ο προσεκτικός σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, έτσι πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή και στην ποιότητα της ανάλυσης των δεδομένων. Γιατί αν τα δεδομένα δεν αναλυθούν με μεγάλη προσοχή τότε τα αποτελέσματα της έρευνας θα έχουν μικρότερη αξία.

Πριν ξεκινήσει η ανάλυση των δεδομένων πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί οι εξής ενέργειες:

- Καθορισμός του πληθυσμού του οποίου η συνολική WTP/WTA ζητείται να προσδιοριστεί.
- Ένα δείγμα του πληθυσμού αυτού έχει επιλεγθεί.
- Ένα ‘υποθετικής αξιολόγησης’ ερωτηματολόγιο, το οποίο να εκμαιεύει την WTP/WTA για την αλλαγή σε ένα θέμα, να έχει σχεδιαστεί.
- Πριν δοθεί το ερωτηματολόγιο στο δείγμα του πληθυσμού να έχει ελεγχθεί.

Η ανάλυση των δεδομένων στην ‘υποθετική αξιολόγηση’ αποσκοπεί στην εύρεση της μέσης WTP/WTA των ερωτηθέντων και στην ανάδειξη μιας εξίσωσης που μπορεί να βοηθήσει μεταγενέστερες έρευνες.

Οι αναλυτές πρέπει να ξεκινούν συνοψίζοντας τα δεδομένα που προέκυψαν από την έρευνα. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναγνωρίσουν τις απαντήσεις που δεν θεωρούνται έγκυρες. Δηλαδή αυτές που δεν εκφράζουν τη WTP του ερωτηθέντα. Τέτοιες περιπτώσεις είναι:

- Αυτοί που αρνούνται να απαντήσουν στις ερωτήσεις εκτίμησης.
- Αυτοί που δεν δείχνουν τη γνήσια WTP αλλά δίνουν μηδενική αξία στο αγαθό ή την υπηρεσία που εξετάζεται.

- Αυτοί που δεν δείχνουν τη γνήσια WTP αλλά δίνουν μη ρεαλιστικά υψηλές τιμές στο προϊόν ή την υπηρεσία.

Η κρίση για το ποιες από τις απαντήσεις ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες και θα κριθούν ως μη έγκυρες ανήκει αποκλειστικά στον αναλυτή. Ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου πρέπει να βοηθάει τον αναλυτή στην απόφαση αυτή εμπεριέχοντας:

- Ερωτήσεις που να διευκρινίζουν το λόγο που δεν δόθηκαν απαντήσεις για τη ζητούμενη εκτίμηση του προϊόντος ή της υπηρεσίας.
- Ερωτήσεις για τη διευκρίνιση του λόγου που πιθανώς να δόθηκε μηδενική WTP. Οι απαντήσεις τέτοιου τύπου πιθανώς να είναι γνήσιες, μπορεί όμως να αποτελούν μέρος στρατηγικής.
- Την επιλογή σύγκρισης της WTP με το εισόδημα του κάθε ατόμου. Έτσι, προσδιορίζονται άτομα που ενώ δηλώνουν μεγάλη WTP δεν έχουν τη δυνατότητα να αντεπεξέλθουν.

Οι μη έγκυρες απαντήσεις πολλές φορές αναδεικνύουν τις ενστάσεις που μπορεί να έχουν οι ερωτηθέντες για θέμα του σεναρίου που ζητούνται να εκτιμήσουν. Για παράδειγμα, να τους ζητείται να εκτιμήσουν κάτι που αυτοί θεωρούν πως θα έπρεπε να παρέχεται δωρεάν. Τέτοιες περιπτώσεις θα έπρεπε να είχαν εντοπιστεί κατά τον έλεγχο του ερωτηματολογίου και με τις κατάλληλες ενέργειες να είχαν ελαχιστοποιηθεί.

Τελικά η WTP αυτών που οι απαντήσεις θεωρήθηκαν με έγκυρες δεν είναι γνωστή. Έτσι, οι αναλυτές θα πρέπει να τους διαγράψουν από την έρευνα. Κατά τη διαγραφή ατόμων όμως θα πρέπει να ελέγχεται ότι το δείγμα πληθυσμού που απέμεινε δεν διαφέρει στα χαρακτηριστικά του από αυτό που αρχικά είχε επιλεγθεί.

Όσον αφορά στο δείγμα του πληθυσμού που απαντάει στην έρευνα, πρέπει να μελετηθεί από τους αναλυτές η περίπτωση που χρειάζεται να τοποθετηθεί βαρύτητα στις απαντήσεις συγκεκριμένων ομάδων. Ιδεατά, τα δεδομένα θα προέκυπταν από ένα δείγμα στο οποίο κάθε άτομο του πληθυσμού θα είχε ίσες πιθανότητες να βρεθεί. Αν όμως το δείγμα του πληθυσμού καταλήξει ασύμμετρο εξαιτίας της μεγαλύτερης

πιθανότητας μιας ομάδας ατόμων να είναι στο δείγμα, τότε τα δεδομένα που θα προκύψουν θα είναι μεροληπτικά και όχι αντιπροσωπευτικά. Τέτοιες περιπτώσεις αντιμετωπίζονται με τη χρήση αναλυτικής βαρύτητας στις απαντήσεις του δείγματος. Οι παρακάτω περιπτώσεις προσεγγίζουν με διαφορετικό τρόπο η κάθε μία τη χρήση αναλυτικής βαρύτητας στα δεδομένα:

- Αν χρησιμοποιείται ένα απλό, τυχαίο δείγμα του πληθυσμού, τότε κάθε μέλος του πληθυσμού έχει τις ίδιες πιθανότητες να βρεθεί στο δείγμα. Στην περίπτωση αυτή, κάθε απάντηση είναι το ίδιο σημαντική και δεν χρειάζεται να διευκρινιστεί βαρύτητα.
- Αν το δείγμα έχει δημιουργηθεί με πιθανοτική προσέγγιση, τότε η βαρύτητα της απάντησης του κάθε ερωτηθέντα θα προκύπτει από την πιθανότητα που έχει ο ερωτούμενος να βρεθεί στο δείγμα.
- Αν το δείγμα δεν δημιουργείται με πιθανοτική προσέγγιση, τότε κάποια άτομα του πληθυσμού μπορεί να έχουν αυξημένες πιθανότητες να βρεθούν στο δείγμα και κάποια άλλα να έχουν μηδενικές, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα προσδιορισμού της πιθανότητας για κάθε περίπτωση. Στην περίπτωση αυτή, αν και δύσκολο, οι αναλυτές πρέπει να καθορίσουν αναλυτική βαρύτητα για να βελτιώσουν την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Για παράδειγμα, θεωρούμε μια έρευνα σε νοικοκυριά. Έστω ότι μετά την αφαίρεση των μη – έγκυρων απαντήσεων προκύπτει πολύ μικρή αναλογία νοικοκυριών με χαμηλό εισόδημα στο δείγμα σε σχέση με τον πληθυσμό. Η λύση στην περίπτωση αυτή είναι να τοποθετηθεί αναλυτική βαρύτητα στα νοικοκυριά διαφορετικού εισοδήματος ώστε να δημιουργηθεί η κατάλληλη αναλογία με τον αρχικό πληθυσμό.
- Αν είναι αδύνατος ο καθορισμός βαρύτητας της κάθε απάντησης, τότε τα αποτελέσματα της έρευνας εξαρτώνται από την υποκειμενική αξιολόγηση του αναλυτή.

Τα θέματα που προκύπτουν κατά την ανάλυση δεδομένων ‘μοντελοποίησης επιλογής’ είναι αντίστοιχα με αυτά που περιγράφηκαν για ‘υποθετική αξιολόγηση’. Η οργάνωση των δεδομένων είναι πιο δύσκολη αφού κάθε περίπτωση περιέχει



λεπτομέρειες για τα επίπεδα των χαρακτηριστικών που παρουσιάζονται στο σενάριο καθώς και μια δεσμευμένη μεταβλητή που δείχνει την επιλογή του ερωτηθέντα. Η ανάλυση δεδομένων 'μοντελοποίησης επιλογής' για να φτάσει στη μέση WTP του δείγματος απαιτεί τη χρησιμοποίηση οικονομετρικών μοντέλων που μπορούν να περιγράψουν διακριτές επιλογές. Ακολουθεί η ανάλυση τέτοιων μοντέλων, όπως είναι τα Logit και Ordered Logit σύμφωνα με τον Train Kenneth E.(2002).

### 3.3.5.1. ΜΟΝΤΕΛΟ LOGIT

Το απλούστερο μοντέλο διακριτής επιλογής που χρησιμοποιείται ευρέως είναι το πολυωνομικό μοντέλο Logit. Το μοντέλο Logit είναι ένα εξατομικευμένο πιθανοκρατικό μοντέλο μεγιστοποίησης της ωφέλειας, το οποίο αναπτύχθηκε αρχικά από τον Luce (1959) με βάση τη παραδοχή της υπόθεσης της ‘ανεξαρτησίας των μη σχετικών εναλλακτικών επιλογών’ καθώς και εν συνεχεία βάσει της παραδοχής ότι τα τυχαία σφάλματα ε ακολουθούν κατανομή ακραίων τιμών. Όπως αναφέρουν οι Luce και Suppers (1965), ο Marley ήταν εκείνος ο οποίος έδειξε ότι η κατανομή τύπου ακραίων τιμών των ορίων σφάλματος οδηγεί σε μοντέλα Logit.

Όταν ένας λήπτης αποφάσεων  $n$ , αντιμετωπίζει  $J$  εναλλακτικές, σύμφωνα με το μοντέλο Logit, η χρησιμότητα  $U$  που αποκομίζει από την κάθε εναλλακτική  $j$  αποτελείται από το άθροισμα δύο τμημάτων:

- ένα τμήμα  $V_{nj}$  που είναι γνωστό στον ερευνητή από κάποιες συγκεκριμένες παραμέτρους
- ένα άγνωστο τμήμα  $\varepsilon_{nj}$ , το οποίο αντιμετωπίζεται από τον ερευνητή ως τυχαίο.

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj} \text{ για κάθε } j.$$

Η κατανομή που εφαρμόζεται στο μοντέλο Logit για κάθε  $\varepsilon_{nj}$  ονομάζεται Gumbel και τύπου I ακραία τιμή. Σύμφωνα με αυτή κάθε  $\varepsilon_{nj}$  είναι ανεξάρτητα όμοια κατανομημένη ακραία τιμή. Χρησιμοποιώντας την κατανομή ακραίων τιμών για τα σφάλματα είναι σχεδόν το ίδιο να υποθέσει κανείς ότι τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα κανονικά κατανομημένα. Η κατανομή ακραίων τιμών επιτρέπει μια ελαφρά παρέκκλιση συγκριτικά με την κανονική κατανομή. Το κλειδί της υπόθεσης δεν είναι τόσο το σχήμα της κατανομής όσο το γεγονός ότι τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους. Αυτή η ανεξαρτησία σημαίνει ότι το μη παρατηρούμενο τμήμα χρησιμότητας για κάθε εναλλακτική είναι άσχετο με το μη παρατηρούμενο τμήμα χρησιμότητας για μίαν άλλη εναλλακτική.

Είναι σημαντικό να κατανοήσει κανείς ότι η υπόθεση ανεξαρτησίας δεν είναι τόσο περιοριστική όσο αρχικά φαίνεται και στην πραγματικότητα μπορεί να μεταφραστεί ως αποτέλεσμα ενός πολύ καλά ορισμένου μοντέλου. Το  $\varepsilon_{nj}$  ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της χρησιμότητας που ο λήπτης αποφάσεων πραγματικά αποκτά  $U_{nj}$  και την αντιπροσώπευση της χρησιμότητας που ο ερευνητής ανέπτυξε χρησιμοποιώντας παρατηρούμενες μεταβλητές  $V_{nj}$ . Συνεπώς το  $\varepsilon_{nj}$  και η κατανομή του εξαρτάται από το πώς ο ερευνητής θα ορίσει την αντιπροσώπευση της χρησιμότητας. Υπό την ανεξαρτησία, το σφάλμα μιας εναλλακτικής δεν παρέχει πληροφορίες για το σφάλμα μιας άλλης εναλλακτικής. Στόχος του ερευνητή είναι να αντιπροσωπεύσει τόσο καλά την χρησιμότητα που οι μόνες παραμένουσες απόψεις που δεν λαμβάνονται υπόψη είναι απλά άνευ σημασίας.

Η πιθανότητα ότι ο λήπτης αποφάσεων  $n$  θα επιλέξει την εναλλακτική  $i$  είναι:

$$P_{ni} = \text{Prob}(V_{ni} + \varepsilon_{ni} > V_{nj} + \varepsilon_{nj} \text{ για κάθε } j \neq i)$$

$$= \text{Prob}(\varepsilon_{ni} < \varepsilon_{ni} + V_{ni} - V_{nj} \text{ για κάθε } j \neq i)$$

Με αλγεβρική επεξεργασία της παραπάνω έκφρασης καταλήγουμε στην ακόλουθη έκφραση που είναι η logit πιθανότητα επιλογής:

$$P_{ni} = \frac{e^{V_{ni}}}{\sum_j e^{V_{nj}}}$$

Η αντιπροσωπευτική χρησιμότητα είναι συνήθως ορισμένη γραμμικά ως προς τις παραμέτρους  $V_{nj} = \beta x_{nj}$ , όπου  $x_{nj}$  είναι ένα διάνυσμα των παρατηρούμενων μεταβλητών που σχετίζεται με την εναλλακτική  $j$ . Οπότε ο παραπάνω τύπος γίνεται:

$$P_{ni} = \frac{e^{\beta' x_{ni}}}{\sum_j e^{\beta' x_{nj}}}$$

Οι πιθανότητες logit επιδεικνύουν κάποιες επιθυμητές ιδιότητες:

1.  $0 < P_{ni} < 1$ , όπως απαιτείται από κάθε πιθανότητα. Όταν  $V_{ni}$  αυξάνεται, αντικατοπτρίζοντας μια βελτίωση σε παρατηρούμενα χαρακτηριστικά της εναλλακτικής με  $V_{nj}$  για κάθε  $j \neq i$  να παραμείνει σταθερό η  $P_{ni}$  πλησιάζει τη μονάδα. Αντίστοιχα όταν  $V_{nj}$  μειώνεται, η  $P_{ni}$  πλησιάζει το μηδέν. Η πιθανότητα logit για μια

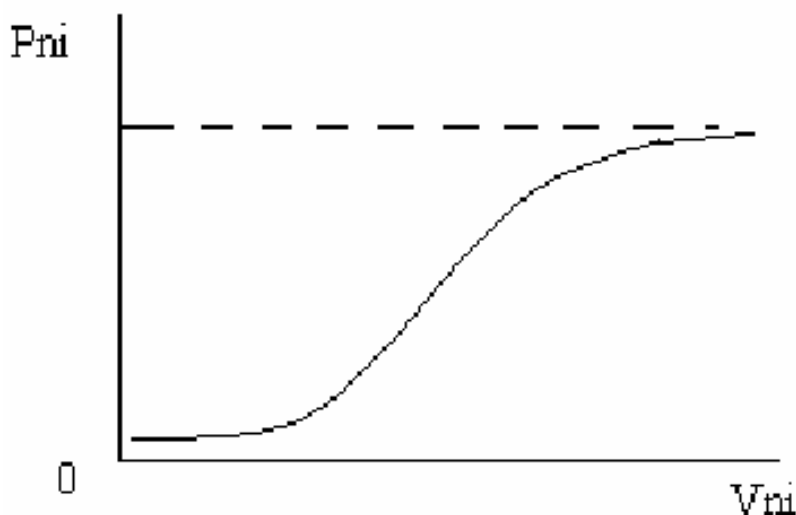
εναλλακτική δεν είναι ποτέ ακριβώς μηδέν. Η πιθανότητα που ισούται με την μονάδα αποκτάται μόνο αν το σετ επιλογών αποτελείται από μόνο μία εναλλακτική.

2. Το σύνολο των logit πιθανοτήτων για όλες τις εναλλακτικές ισούται με την μονάδα.

$$\sum_{i=1}^J P_{ni} = \sum_i \exp(V_{ni}) / \sum_j \exp(V_{nj}) = 1$$

Ο λήπτης αποφάσεων αποφασίζει απαραίτητως μία από τις εναλλακτικές. Ο παρανομαστής στην σχέση είναι απλά το άθροισμα των αριθμητών από όλες τις εναλλακτικές. Με τα μοντέλα logit η μετάφραση των πιθανοτήτων επιλογών διευκολύνεται με την αναγνώριση ότι ο παρανομαστής εξυπηρετεί για να διαβεβαιώσει ότι το άθροισμα των πιθανοτήτων ισούται με τη μονάδα.

Η σχέση της πιθανότητας logit με την αντιπροσωπευτική χρησιμότητα είναι σιγμοειδής.



Σχήμα 3.15 Γράφημα της καμπύλης logit

Το σχήμα υπονοεί την επίδραση των αλλαγών σε επεξηγηματικές μεταβλητές. Εάν η αντιπροσωπευτική χρησιμότητα της εναλλακτικής είναι πολύ χαμηλή συγκριτικά με των άλλων εναλλακτικών, μια μικρή αύξηση στη χρησιμότητα της

εναλλακτικής έχει μικρή επίδραση στην πιθανότητά της να επιλεγθεί. Οι υπόλοιπες εναλλακτικές είναι ακόμα επαρκώς καλύτερες έτσι ώστε η μικρή αυτή βελτίωση να μην βοηθά πολύ. Το σημείο στο οποίο η αύξηση στην αντιπροσωπευτική χρησιμότητα έχει την μεγαλύτερη επίδραση στην πιθανότητα να επιλεγθεί η συγκεκριμένη εναλλακτική είναι όταν η πιθανότητα είναι κοντά στο 0,5 (Roussi,2006).

Σύμφωνα με τα παραπάνω το μοντέλο Logit είναι κατάλληλο για την ανάλυση δεδομένων που προκύπτουν από έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων. Συγκεκριμένα η χρήση του ενδείκνυται σε περιπτώσεις που το ερωτηματολόγιο μορφής “μοντελοποίηση επιλογής” έχει σχεδιασμένα πλαίσια επιλογών τύπου “πειράματα επιλογής” και γενικότερα σε περιπτώσεις που ζητείται η επιλογή μιας εκ των εναλλακτικών που προτείνονται. Για την καλύτερη κατανόηση παρατίθεται το παρακάτω παράδειγμα.

Έστω μια κατάσταση επιλογής ανάμεσα σε δύο εναλλακτικές θαλάσσιες μεταφορές A και B και η επιλογή εξαρτάται αποκλειστικά από το κόστος και τον χρόνο. Εάν ο ερευνητής θεωρήσει ότι το παρατηρούμενο τμήμα της χρησιμότητας είναι γραμμική συνάρτηση των παρατηρούμενων παραγόντων, τότε η σχέση της χρησιμότητας μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$$U_A = \beta_1 TIME_A + \beta_2 COST_A + \varepsilon_A$$

$$U_B = \beta_1 TIME_B + \beta_2 COST_B + \varepsilon_B$$

$\beta_2 < 0$  : Αφού όσο αυξάνεται το κόστος κάποιας εναλλακτικής τόσο μειώνεται το διαθέσιμο κεφάλαιο, περιμένουμε η χρησιμότητα να μειωθεί όσο το κόστος αυξάνει

$\beta_1 < 0$  : Αφού ο αυξημένος χρόνος παράδοσης δεν είναι επιθυμητός, περιμένουμε η χρησιμότητα να μειωθεί όσο ο χρόνος αυξάνει

Το μη παρατηρούμενο τμήμα της χρησιμότητας για κάθε εναλλακτική  $\varepsilon_A$  και  $\varepsilon_B$  ποικίλει για τους διάφορους ερωτηθέντες. Εάν αυτά τα μη παρατηρούμενα συστατικά είναι κατανεμημένες ανεξάρτητα και κανονικά ακραίες τιμές, τότε η πιθανότητα ενός χρήστη να επιλέξει σαν μέσο το A είναι:

$$P_A = \frac{\beta_1 TIME_A + \beta_2 COST_A}{\beta_1 TIME_A + \beta_2 COST_A + \beta_1 TIME_B + \beta_2 COST_B}$$

Η παρουσίαση του μοντέλου Logit βασίστηκε στη παραδοχή ότι η μορφή της κατανομής του σφάλματος είναι τύπου Gumbel. Έτσι γίνεται κατανοητό πως με χρήση διαφορετικής κατανομής θα προκύψει διαφορετικό μοντέλο (π.χ. με κατανομή τύπου Normal προκύπτει το μοντέλο Probit).

### 3.3.5.2. ΜΟΝΤΕΛΟ ORDERED LOGIT (ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΜΕΝΑ LOGIT)

Στις έρευνες που διεξάγονται με ‘μοντελοποίηση επιλογής’ τεχνικές συχνά ζητάται από τους ερωτηθέντες να εκδηλώνουν τις προτιμήσεις τους με κάποιο βαθμό. Τέτοια πλαίσια επιλογών όπως έχουμε δει είναι αυτά που μορφοποιούνται σύμφωνα με την “υποθετική βαθμονομία” .Π.χ. πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη μεταφορική υπηρεσία;

1. Πολύ μεγάλη ικανοποίηση
2. Μεγάλη ικανοποίηση
3. Μέτρια ικανοποίηση
4. Μικρή ικανοποίηση
5. Καθόλου ικανοποίηση

Το κύριο χαρακτηριστικό αυτών των ερωτήσεων, από μια προοπτική μοντελοποίησης, είναι ότι οι πιθανές απαντήσεις είναι βαθμονομημένες. Ένας βαθμός 6 είναι υψηλότερος από το 5, που είναι υψηλότερο από το 4 όπως και το «καθόλου» είναι χειρότερο από το «μικρή» που είναι χειρότερο από το «μέτρια». Ένα μοντέλο Logit μπορεί να προσδιοριστεί με κάθε πιθανή ανταπόκριση ως μια εναλλακτική. Εντούτοις, η υπόθεση του Logit για ανεξάρτητα σφάλματα για κάθε εναλλακτική είναι ασυνεπής με το γεγονός ότι οι εναλλακτικές είναι βαθμονομημένες. Με τις βαθμονομημένες εναλλακτικές, μια εναλλακτική είναι παρόμοια με αυτές που είναι πλησίον της και λιγότερο όμοια με αυτές που απομακρύνονται από αυτή

Μια πιο φυσική αναπαράσταση της διαδικασίας απόφασης είναι να σκεφτούμε τον ερωτηθέντα σαν να έχει κάποιο επίπεδο χρησιμότητας ή άποψης που σχετίζεται με το αντικείμενο της ερώτησης, οπότε απαντά την ερώτηση βασιζόμενος στο πόσο μεγάλη αυτή η χρησιμότητα είναι. Για παράδειγμα στην ερώτηση πόσο ικανοποιημένοι είστε από τη μεταφορική υπηρεσία, ο ερωτηθέντας έχει μια διαμορφωμένη άποψη. Αυτή η άποψη αναπαριστάται σε μια μη παρατηρούμενη μεταβλητή που εμείς ονοματίζουμε  $U$ , όπου μεγαλύτερες τιμές από  $U$  σημαίνει πως η ικανοποίηση για τη θαλάσσια υπηρεσία είναι μεγαλύτερη και χαμηλότερες τιμές σημαίνει ότι είναι μικρότερη. Απαντώντας στην ερώτηση υπάρχουν οι πέντε επιλογές που παραθέσαμε παραπάνω. Αυτό σημαίνει ότι αν και η άποψη του ερωτηθέντα

μπορεί να πάρει πολλές διαφορετικές τιμές αντικατοπτρίζοντας διάφορα επίπεδα επιδοκμασίας ή αποδοκμασίας, η ερώτηση επιτρέπει μόνο πέντε πιθανές απαντήσεις. Ο ερωτηθέντας επιλέγει μια απάντηση βασιζόμενος στο επίπεδο του  $U$  που έχει. Εάν  $U$  είναι πάνω από ένα επίπεδο  $k_1$ , τότε επιλέγει την απάντηση «Πολύ μεγάλη ικανοποίηση». Εάν  $U$  είναι κάτω από ένα επίπεδο  $k_1$  αλλά πάνω από ένα επίπεδο  $k_2$ , τότε απαντά «Μεγάλη ικανοποίηση». Η απόφαση αντιπροσωπεύεται ως εξής:

- «Πολύ μεγάλη ικανοποίηση» εάν  $U > k_1$
- «Μεγάλη ικανοποίηση» εάν  $k_1 > U > k_2$
- «Μέτρια ικανοποίηση» εάν  $k_2 > U > k_3$
- «Μικρή ικανοποίηση» εάν  $k_3 > U > k_4$
- «Καθόλου ικανοποίηση» εάν  $k_4 > U$

Εντούτοις κάποιοι παράγοντες που επηρεάζουν την άποψη του ατόμου, δεν μπορούν να παρατηρηθούν. Η χρησιμότητα  $U$  αναλύεται σε παρατηρούμενα και μη παρατηρούμενα συστατικά.  $U = \beta'x + \varepsilon$ . Οι μη παρατηρούμενοι παράγοντες  $\varepsilon$  θεωρούνται τυχαίοι. Η κατανομή τους καθορίζει την πιθανότητα των πέντε πιθανών απαντήσεων.

Η πιθανότητα ότι ο ερωτηθέντας θα απαντήσει «Μικρή ικανοποίηση» είναι η πιθανότητα ότι  $U$  είναι πάνω από  $k_4$ , υποδηλώνοντας ότι δεν θεωρεί την υπηρεσία καθόλου ικανοποιητική, αλλά χαμηλότερη από  $k_3$ . Αυτή η πιθανότητα είναι η περιοχή μεταξύ  $k_4$  και  $k_3$ .

Εάν η κατανομή του  $\varepsilon$  καθοριστεί, οι πιθανότητες μπορούν να υπολογιστούν ακριβώς. Για απλούστευση υποθέτουμε ότι το  $\varepsilon$  είναι κατανεμημένο logistic, που σημαίνει ότι η συσσωρευτική κατανομή του  $\varepsilon$  είναι  $F(\varepsilon) = \exp(\varepsilon) / (1 + \exp(\varepsilon))$

Η πιθανότητα της απάντησης «Καθόλου ικανοποίηση» είναι :

$$\begin{aligned} \text{Prob}(\text{“Καθόλου ικανοποίηση”}) &= \text{Prob}(U < k_4) \\ &= \text{Prob}(\beta'x + \varepsilon < k_4) \\ &= \text{Prob}(\varepsilon < k_4 - \beta'x) \\ &= \frac{e^{k_4 - \beta'x}}{1 + e^{k_4 - \beta'x}} \end{aligned}$$

Η πιθανότητα της απάντησης «Μικρή ικανοποίηση» είναι :

$$\text{Prob}(\text{“Μικρή ικανοποίηση”}) = \text{Prob}(k_4 < U < k_3)$$



$$\begin{aligned}
&= \text{Prob} (k_4 < \beta'x + \varepsilon < k_3) \\
&= \text{Prob} (k_4 - \beta'x < \varepsilon < k_3 - \beta'x) \\
&= \text{Prob} (\varepsilon < k_3 - \beta'x) - \text{Prob} (\varepsilon < k_4 - \beta'x) \\
&= \text{Prob} (\varepsilon < k_3 - \beta'x) - \text{Prob} (\varepsilon < k_4 - \beta'x) \\
&= \frac{e^{k_3 - \beta'x}}{1 + e^{k_3 - \beta'x}} - \frac{e^{k_4 - \beta'x}}{1 + e^{k_4 - \beta'x}}
\end{aligned}$$

Ανάλογα υπολογίζονται και οι πιθανότητες για τις υπόλοιπες απαντήσεις. Οι πιθανότητες εισάγονται στην συνάρτηση log-likelihood ως συνήθως και η μεγιστοποίηση της συνάρτησης likelihood παρέχει υπολογισμούς των παραμέτρων (Roussi,2006).

### 3.3.6. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρουσίαση μιας έρευνας πρέπει να είναι περιεκτική, έτσι ώστε αυτοί που την διαβάζουν να αντλούν όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για το τι έγινε και για ποιο λόγο έγινε. Έτσι, αποφεύγεται μια πιθανή λανθασμένη εκτίμηση της προσέγγισης του θέματος και ενισχύεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της έρευνας. Επίσης, η σωστή παρουσίαση επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να κατανοήσουν και να εφαρμόσουν τα βήματα της έρευνας σε ένα διαφορετικό θέμα ή να χρησιμοποιήσουν τα αποτελέσματά της. Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση πρέπει να εμπεριέχει τα παρακάτω:

- Μια αναλυτική περίληψη που να περιλαμβάνει τα κυρίως συμπεράσματα και να περιγράφει την προσέγγιση του θέματος. Αυτά πρέπει να γίνονται χωρίς τη χρήση εξειδικευμένης ορολογίας.
- Περιγραφή του σκοπού της μελέτης, περιλαμβάνοντας αναλυτική περιγραφή του αγαθού ή της υπηρεσίας που πρέπει να εκτιμηθεί. Στο κομμάτι αυτό γίνεται και η περιγραφή των χαρακτηριστικών του αγαθού ή της υπηρεσίας, καθώς και η παράθεση χρήσιμων πληροφοριών για τον πληθυσμό, τον οποίο αφορά η έρευνα (συμπεριφορές, απόψεις).
- Αναφορά κάθε προηγούμενης σχετικής μελέτης. Στο κομμάτι αυτό παρουσιάζονται για τις μελέτες αυτές η επιλογή της τεχνικής εκτίμησης (π.χ. εκδηλωμένων προτιμήσεων, revealed preference), πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά που επιλέχθηκαν και τα σενάρια που δημιουργήθηκαν, τον τρόπο πληρωμής που επιλέχθηκε, καθώς και τον οργανισμό ή την εταιρία που ήταν υπεύθυνη για την έρευνα αυτή. Είναι σημαντικό να κατανοηθούν από τις προηγούμενες έρευνες οι δυσκολίες και τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν ώστε να αποφευχθούν.
- Περιγραφή της διαδικασίας σχεδιασμού της έρευνας. Αντλούνται συμπεράσματα από τα focus groups, τον έλεγχο του ερωτηματολογίου και από παλιές έρευνες, η παρουσίαση πρέπει να καλύπτει τα εξής:

1. Συνολική προσέγγιση. (Δηλαδή πώς πάρθηκε η απόφαση χρήσης της CV ή της CM, χωρίστηκε το δείγμα πληθυσμού σε ομάδες και αν ναι γιατί; Πώς επιλέχθηκαν τα χαρακτηριστικά και τα επίπεδά τους;)
  2. Θέματα σχεδιασμού των σεναρίων. (Αν και γιατί η κατηγορία ερωτηθέντων που επιλέχθηκε είναι κατάλληλη για την περίπτωση που μελέταται, διαβεβαίωση ότι το αγαθό ή η υπηρεσία που εκτιμάται έχει διευκρινιστεί σωστά στους ερωτηθέντες, επάρκεια πληροφοριών που δίνονται για την αλλαγή στο σενάριο, αλληθοφάνεια στις προσφορές που προτείνονται, διαβεβαίωση ότι έχουν περιγραφεί οι εναλλακτικές που υπάρχουν καθώς και οι συνέπειες του ενδεχομένου μη – απάντησης)
  3. Επιλογή του τρόπου μέτρησης της εκτίμησης (WTP ή WTA) και εύρεση τρόπου εκμαίευσης αυτών.
  4. Θεσμικό πλαίσιο. (Δηλαδή αν οι μεθοδολογίες που έχουν επιλεγεί και οι συναφείς θεσμικές ρυθμίσεις είναι αλληθοφανείς)
- Περιγραφή της διαχείρισης της έρευνας. Εδώ παρουσιάζεται η ημερομηνία και η τοποθεσία που διεξήχθη η έρευνα. Διευκρινίζεται ο πληθυσμός στον οποίο αναφέρεται η έρευνα και από τον οποίο επιλέχθηκε το δείγμα, ο τρόπος με τον οποίο έγινε η έρευνα, το ποσοστό αυτών που δεν απάντησαν και η εκπροσώπηση του τελικού δείγματος.
  - Περίληψη των δεδομένων. Εδώ παρέχεται μια επισκόπηση της γενικής εικόνας των ερωτηθέντων παραθέτοντας νούμερα και ποσοστά.
  - Λεπτομέρειες για την ανάλυση δεδομένων. Εδώ αρχικά παρουσιάζεται πόσες απαντήσεις και για ποιο λόγο κρίθηκαν μη έγκυρες. Ακόμα περιγράφεται το μοντέλο (μαθηματικό) που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση. Συμπεράσματα για το αν οι παράμετροι ανταποκρίνονται στις αρχικές προσδοκίες βγαίνουν στο σημείο αυτό.
  - Έλεγχος εγκυρότητας. Παρουσιάζονται οι πιθανές ενδείξεις για μικρή εγκυρότητα και οι προτάσεις για να διορθωθεί αυτό.
  - Διαδικασία έκδοσης αποτελεσμάτων. Παρουσιάζεται πώς η WTP του δείγματος ανάγεται στον πληθυσμό και βγαίνει η ζητούμενη WTP.
  - Αντίγραφο του ερωτηματολογίου.

## 4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

### 4.1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Η μελέτη που πραγματοποιούμε επικεντρώνεται στη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων από την Ανατολική Ασία στη Βόρειο Αμερική μέσω θαλάσσιων γραμμών. Σκοπός της έρευνας είναι να αναδείξει ποιοι παράγοντες είναι αυτοί που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο την ζήτηση στον τρόπο μεταφοράς και να βρεθεί ο κατάλληλος συνδυασμός τους.

Οι πληροφορίες που παρέχονται από κάθε ερωτηθέντα θα βοηθήσουν να βγούν κατάλληλα συμπεράσματα για το πώς επηρεάζουν τις επιλογές κάθε εταιρίας παράγοντες όπως η περιοχή που εδρεύουν, η αγορά κ.α.

Για την καλύτερη κατανόηση του θέματος αναλύουμε την μεταφορική υπηρεσία σε κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά της. Έτσι, οι ερωτηθέντες καλούνται να αξιολογήσουν αυτά:

- Transport time (χρόνος μεταφοράς). Είναι ο χρόνος που χρειάζεται από τη στιγμή που φεύγει το εμπόρευμα από την εταιρία μέχρι τη στιγμή που παραδίδεται στον προορισμό του (D2D).
- Frequency (Συχνότητα): Είναι το κάθε πότε συμβαίνει ένα ταξίδι (μετ'επιστροφής) σε έναν προορισμό.
- Cost (Κόστος): Το συνολικό κόστος ναύλωσης ενός πλοίου για ένα ταξίδι

## 4.2. ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Τα τελευταία χρόνια έχουν διενεργηθεί πολλές έρευνες πάνω στο θέμα της μεταφοράς μέσω θαλάσσιων γραμμών. Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ενδεικτικά μελέτες σε διάφορες χώρες, όπου βέβαια ο στόχος τους διαφοροποιείται όπως και τα χαρακτηριστικά στα οποία δίνεται έμφαση. Τα στοιχεία που αναζητήθηκαν για κάθε έρευνα είναι ο τίτλος της, ο συγγραφέας, η χρονολογία που πραγματοποιήθηκε, το θέμα το οποίο πραγματεύτηκε, το είδος της έρευνας, το δείγμα πληθυσμού που χρησιμοποιήθηκε και τέλος τα χαρακτηριστικά της μεταφορικής υπηρεσίας που εκτιμήθηκαν.

TITLE	AUTHORS	YEAR	ANALYSED MODES	TECHNIQUE	RESPONDENT	ATTRIBUTES
1	A Mode Choice Model to Analyze High Speed Potentiality in the Motorway of the Sea Francesco Russo and Giovanna Chilà	2007	Road, Rail, Combined Road-Rail and Combined Road-Sea	RP	PC (senders)	Transit time (access/egress time & handling at the terminals and run time between origin and destination terminals), price of transport
2	Shippers' Stated Preferences on modal choice for Transport from France to Spain French Ministry of Equipment	2007		SP		Price, Transport Time, Delivery Frequency (offered by transport supplier), Reliability, Tracing
3	Potential for Water Freight in the UK ICM Research (commissioned by Sea and Water)	2006	Water transp.		FF and PC	1. Reliability, 2. Transport Costs, 3. Response to problem, 4. Transit Time, 5. Frequency, 6. Personal Service, 7. Quality of infrastructure, 8. Road congestion, 9. Trust in brand, 10. Road accidents, 11. Air pollution, 12. Value added services, 13. Trade

4	TRANSPORT LOGISTICS AND MODAL SPLIT OF SPANISH EXPORTS TO EUROPE	García-Menendez, Martínez-Zaroso, Pérez-García	2006			FF and PC	Transport Mode, Transport Costs, Transit Time, Distance, Speed, Frequency of shipments, size of shipment	
5	Taste Heterogeneity In Freight Shippers' mode Choice Behaviour	Arunotayanun and Polak				Shippers	Transport Cost, delivery Time, Quality of Services (reliability, safety, truck conditions), Flexibility of Services (frequency, time of departure..)	
6	Determining Important Carrier Attributes: A Fresh Perspective Using the Theory of Reasoned Action	Voss, Page, Keller, Ozment	2006			RP - SP	1. Delivery reliability, 2. Rate charged, 3. Equipment availability, 4. Response, 5. Carrier reputation, 6. Driver quality, 7. Billing accuracy, 8. Complaint follow-up, 9. Security	
7	Mode choice models with attribute cutoffs analysis: the case of freight transport in the Marche region	Marcucci E and Scaccia L	2004	Road vs intermodal transport		SP	PC	Transit time, transport cost, delivery punctuality, damages, service frequency, service flexibility
8	An analysis of maritime ro-ro freight transport: service attributes through adaptive stated preference: an application to a sample of freight forwarders	Bergantino A S and Bolis S.	2004	Land transport vs ro-ro maritime service		RP & SP	FF	Transit time, transport cost, 1. reliability, 2. frequency

9	Determinants of modal choice for freight transport: consequences for the development of SSS between Spain and Europe	Feo, María; García, Leandro; Martínez, Inmaculada and Pérez, Eva	2003	Road vs SSS	RP	FF and PC	Relative high value (transit time, transport cost); relative low value (transport cost and speed)
10	SPSD II (Intermediary Report)		2003	Rail, Road, Waterway, SSS, Intermodal, Multimodal		Shippers	Cost, Reliability, Loss, Flexibility, Time, Frequency
11	Survey of Shippers needs and preferences in Wallony region	OPVN Belgium	2003	Inland Waterway	SP	Shippers	Advantages of inland waterway: economic, ecological, Speed/volume, reliability, Security Disadvantages: transshipment cost, poor network, investment
12	Mode choice modelling literature review on the role of Quality of Service attributes	De Maeyer J, and Pauwels T	2003			Shippers	Transit Time Reliability, Flexibility, Intermodality, Transport Time, Transport Cost, Risk of Damage & loss, Risk of Delay, Frequency; Info System, Best matching logistic structure, Speed, Controlability/Tracability; Environmnet; Customer service level,
13	Shippers' preferences for freight transport services: a conjoint analysis experiment for an Italian region	Danielis R, and Rotaris L	2002		Adaptive Conjoint Analysis, SP, Graded pair comparison		4. Cost, 3. Travel Time, 2. Reliability / Risk of late arrival, 1. Risk of loss & damage
14	Using an inventory theoretic approach for modal choice a case study	Vernimmen B and Witlox F	2001	Road vs. Inland Waterway	Case study	Shipper/Receivers	Total Logistics Costs: Transportation Costs, Order costs, Costs of inventory in transit, Cycle stock costs, Safety stock costs

15	Logistics services in Taiwanese maritime firms	Lu, CS	2000	Maritime Transport	Survey, Factor analysis	Shipping Companies Freight Forwarders	Factors: Speed & Reliability, Value-added service, Sales representative service, Integrated Service, Freight Rate, Equipment & Facilities, Promotion
16	Determinants of combined transport's market share	Golias, John and Yannis, George	1998	Road vs combined transport	SP	FF	Transit time, transport cost
17	Investigating Selection Criteria for International Freight Forwarders.	MURPHY, P. R. and DALEY, J. M	1997		RP, T-tests, Spearman, Status		Criteria for choosing an International Freight Forwarder: 1. Expertise of FF, 2. Reliability of service, 3. Information (ability to provide), 4. Attention (personal), 5. Reputation, 6. Reasonable Prices, 7. Financial condition, 8. Convenient to use, 9. Se
18	The Determinants of Shipper Perceptions of Modes.	EVERS, P. T., HARPER, D. V. and NEEDHAM, P. M.	1996	intermodal - rail - truck	RP, factor and regression analysis	shippers	! Ranking by transport MODE (here Intermodal): 1. Availability: of equipment, at dest & origin point 2. Timeliness: D2D transit time, reliability and directedness of service 3. Firm contact: after sale service (see McGinnis "market consideration") 4. Cos
19	Shallow-Draft Water Transportation: Marketing Implications of User and Carrier Attribute Perceptions	BURDG, H. B. & DALEY, J. M.	1985	Water transp.	Behavioral model; RP	Shippers and Carriers	Joint rates, short transit time, dependable transit time, allows large shipments, satisfies customer's requirements

Πίνακας 4.1 Προηγούμενες μελέτες



## **4.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

### **4.3.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Για την πραγματοποίηση της έρευνας επιλέχθηκε η μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων (stated preference). Οι λόγοι που έγινε η επιλογή αυτή είναι η ακόλουθοι:

- Δεν χρειάζεται οτιδήποτε διαπραγματεύεται η μέθοδος να είναι εμπορευματοποιημένο στην κεντρική αγορά.
- Η συλλογή δεδομένων δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι οικονομική, επειδή συλλέγονται περισσότερα από ένα δεδομένα για κάθε συμμετέχοντα.
- Από στατιστική άποψη υπάρχουν κάποια πλεονεκτήματα. Για παράδειγμα, μεγαλύτερη ποικιλία στα επίπεδα των χαρακτηριστικών και αποφυγή συσχετισμού των χαρακτηριστικών.
- Δυνατότητα αυξομείωσης των χαρακτηριστικών του προβλήματος στα διάφορα σενάρια. Έτσι, φανερώνεται ποια κριτήρια βαραίνουν την απόφαση κάθε ανθρώπου. Αυτός είναι και ο κυριότερος λόγος που επιλέχθηκε στη συγκεκριμένη εργασία η μέθοδος δεδηλωμένων προτιμήσεων καθώς για την εύρεση της ζήτησης για θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία κρίθηκε απαραίτητη η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της (χρόνος μεταφοράς, συχνότητα, κόστος).

#### **4.3.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΕΔΗΛΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ**

Οι επιλογές όσον αφορά στην τεχνική πραγματοποίησης μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι:

- Υποθετική Αξιολόγηση
- Μοντελοποίηση Επιλογής

Η κύρια διαφορά των τεχνικών αυτών είναι ότι με την ‘μοντελοποίηση επιλογής’ είναι δυνατή η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών ενός θέματος. Στο πείραμα που διεξάγουμε, δηλαδή, μπορούμε να αναλύσουμε τις θαλάσσιες μεταφορές και να τις μελετήσουμε ως προς το κόστος, τη συχνότητα και το χρόνο διάρκειας των ταξιδιών. Επιλέχθηκε, λοιπόν, η ‘μοντελοποίηση επιλογής’.

Οι τρόποι διεξαγωγής μιας έρευνας έχουν αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο. Οι έρευνες δεδηλωμένων προτιμήσεων γενικά προτιμούν τις έρευνες πρόσωπο με πρόσωπο. Έτσι και εμείς επιλέξαμε η έρευνα να γίνει πρόσωπο με πρόσωπο – με χρήση φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο λόγος που επιλέχθηκε ο τρόπος αυτός, αν και ακριβότερος από τους άλλους, είναι ότι επιτρέπει τη χρήση πολυπλοκότερων ερωτηματολογίων, αφού αυτός που καλείται να απαντήσει μπορεί να λύσει οποιαδήποτε απορία τού δημιουργηθεί άμεσα. Η χρήση του φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή βοηθά στην άμεση δημιουργία σεναρίων ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε εταιρίας.

### 4.3.3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΤΟΧΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ

Στο στάδιο αυτό της έρευνας πρέπει να καθοριστούν τα άτομα εκείνα που θα απαντήσουν στην έρευνα. Αρχικά πρέπει να επιλεγθεί ο πληθυσμός στον οποίο απευθύνεται η έρευνα (target population). Ο πληθυσμός αυτός στη περίπτωση μας αποτελείται από εκπροσώπους διαφόρων εταιριών που αποζητούν τη μεταφορά των προϊόντων που παράγουν μέσω θαλάσσιων γραμμών, σε containers, από την Ανατολική Ασία στη Βόρεια Αμερική αλλά και εκπροσώπους ναυλομεσιτικών εταιριών ικανών να διεκπεραιώσουν τις θαλάσσιες αυτές μεταφορικές υπηρεσίες. Βασική προϋπόθεση για τις εταιρίες αυτές είναι να εδρεύουν στην Ανατολική Ασία ώστε να είναι εφικτή η διεξαγωγή μιας έρευνας πρόσωπο με πρόσωπο όπως έχουμε είδη επιλέξει. Το πόσο μεγάλη θα είναι η ακτίνα των περιοχών της Ανατολικής Ασίας που θα καλυφθούν εξαρτάται από το κόστος που είμαστε διαθέσιμοι να υποστούμε. Τελική προϋπόθεση που πρέπει να τηρούν οι εταιρίες που θα ‘απαντήσουν’ στην έρευνα είναι να χρησιμοποιούν μόνο θαλάσσιες υπηρεσίες για τις μεταφορές.

Στη συνέχεια πρέπει να καθοριστεί το πλαίσιο μέσα από το οποίο θα επιλεγθεί το τελικό δείγμα ερωτηθέντων. Το πλαίσιο αυτό είναι δυνατόν να διαμορφωθεί με τη χρησιμοποίηση εξειδικευμένων οδηγιών (guides) που συμπεριλαμβάνουν κάθε είδους εταιρία (ή και εργοστάσιο) ανά περιοχή.

Τέλος μέσα από το πλαίσιο αυτό πρέπει να επιλεγθεί το δείγμα των ερωτηθέντων. Το μέγεθος του δείγματος που θα χρησιμοποιηθεί θα εξαρτηθεί από το κεφάλαιο που μπορούμε να διαθέσουμε. Όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα, τόσο περισσότερο κοστίζει η διεξαγωγή της έρευνας, αλλά ταυτόχρονα αυξάνεται και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Όσον αφορά την επιλογή του δείγματος μέσα από το πλαίσιο δειγματοληψίας, θα γίνει τυχαία επιλογή με την μορφή “stratified”. Ο λόγος που επιλέχθηκε η μορφή αυτή είναι ότι επιτρέπει τον διαχωρισμό του πλαισίου σε διακριτές υπο-ομάδες. Έτσι ένα ξεχωριστό και ανεξάρτητο δείγμα επιλέγεται από

κάθε υπο-ομάδα χρησιμοποιώντας την επιθυμητή αναλογία για κάθε μία. Στη περίπτωση μας θα χρησιμοποιηθεί η ίδια αναλογία για τις δύο υπο-ομάδες (κατηγορίες εταιριών) έτσι ώστε τα αποτελέσματα της έρευνας να μην εξυπηρετούν περισσότερο κάποια σκοπιά.

#### 4.3.4. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκε η δομή που περιγράφηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Αρχικά, αναφέρουμε συνοπτικά το σκοπό της έρευνας, έτσι ώστε αυτοί που καλούνται να απαντήσουν να καταλάβουν τι έχουν να κερδίσουν από την έρευνα και να συμμετέχουν ενεργά και με κίνητρο.

Στη συνέχεια, ζητείται να απαντηθούν κάποιες ερωτήσεις σχετικά με τον ερωτηθέντα (όνομα, εταιρία, χώρα κλπ). Οι ερωτήσεις αυτές συνεισφέρουν στην εγκυρότητα της έρευνας. Η τοποθεσία της εταιρίας δίνει πληροφορίες και για την αγορά στην οποία ανήκει. Τέτοιες πληροφορίες είναι χρήσιμες για τους αναλυτές.

Ακολουθούν ερωτήσεις συμπεριφοράς για τους ερωτηθέντες. Συγκεκριμένα ζητείται να αξιολογήσουν τη σημαντικότητα των χαρακτηριστικών των θαλάσσιων μεταφορών. Η απάντηση που θα δοθεί θα χρησιμοποιηθεί κατά τον έλεγχο των απαντήσεων. Δηλαδή, θα ελεγχθεί αν οι απαντήσεις που θα δοθούν στα σενάρια συνάγουν με την άποψη που έχουν οι ερωτούμενοι για τα χαρακτηριστικά. Αυτός είναι ένας τρόπος ελέγχου της εγκυρότητας των απαντήσεων.

Αμέσως μετά έχουν τοποθετηθεί ερωτήσεις οι οποίες καθορίζουν τη χρήση των θαλάσσιων μεταφορών από τις εταιρίες. Αρχικά, ζητείται να διευκρινιστεί ποια είναι τα κύρια προϊόντα και ποια η ποσότητα αυτών που μεταφέρουν τα πλοία της εταιρίας. Έτσι, γίνεται κατανοητό αν τα προϊόντα είναι υψηλής ή χαμηλής αξίας, αν έχουν μικρή διάρκεια ζωής και ανάλογες πληροφορίες που μπορεί να επηρεάζουν τις αποφάσεις αυτού που απαντάει. Επίσης, ζητείται να προσδιοριστούν οι τυπικές τιμές για τη συχνότητα των ταξιδιών, το χρόνο και το κόστος του ταξιδιού όσον αφορά στη συγκεκριμένη εταιρία. Τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία των σεναρίων.

Στο σημείο αυτό ξεκινούν ουσιαστικά οι ερωτήσεις δεδηλωμένης προτίμησης. Για τη δημιουργία τους ακολουθήθηκαν τα βήματα κατασκευής ενός 'μοντελοποίησης επιλογής' ερωτηματολογίου, όπως αυτά έχουν αναλυθεί. Αρχικά,

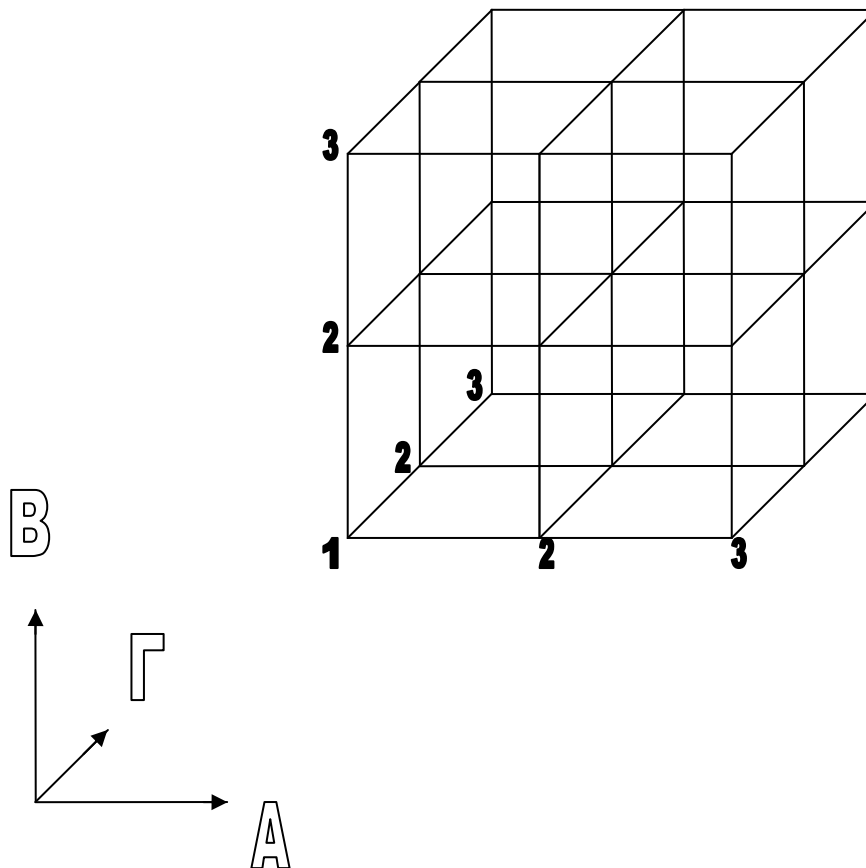
επιλέχθηκαν τα χαρακτηριστικά στα οποία θα επικεντρωθεί η έρευνα. Φροντίσαμε ένα από αυτά να είναι το κόστος μεταφοράς ώστε να αντλείται η WTP της κάθε εταιρίας. Ταυτόχρονα η ύπαρξη μόνο άλλων δύο χαρακτηριστικών (χρόνος ταξιδιού, συχνότητα) διασφαλίζει την τήρηση του κανόνα που δεν θέλει περισσότερα από 4-5 χαρακτηριστικά.

Το επόμενο βήμα είναι ο καθορισμός των επιπέδων των χαρακτηριστικών. Τα επίπεδα που επιλέξαμε φροντίσαμε να είναι αληθοφανή και να διαφέρουν τόσο ώστε να μπορεί να διακρίνει την προτίμησή του ο ερωτούμενος. Επίσης, στα επίπεδα βάλαμε την τυπική αποστολή θαλάσσιας μεταφοράς της κάθε εταιρίας, καθώς και τιμές των χαρακτηριστικών μεγαλύτερες και μικρότερες. Οι μονάδες μέτρησης των χαρακτηριστικών που χρησιμοποιήθηκαν είναι το κόστος σε δολάρια, ο χρόνος σε μέρες και η συχνότητα σε ταξίδια μετ'επιστροφής ανά μήνα. Ακολούθως παρουσιάζονται τα επίπεδα των χαρακτηριστικών που επιλέχθηκαν:

	1	2	3
COST (\$)	-30%	0	+30%
TRANSPORT TIME (days)	-2	0	+2
FREQUENCY (per month)	+1	0	-1

Πίνακας 4.2 Επίπεδα χαρακτηριστικών που επιλέχθηκαν

Στη συνέχεια πρέπει να επιλεγεί το experimental design. Να επιλέξουμε, δηλαδή, τα σενάρια τα οποία θα συμπεριληφθούν στο ερωτηματολόγιο. Σύμφωνα με τη λογική των παραγοντικών σχεδίων, αφού έχουμε τρία χαρακτηριστικά με τρία επίπεδα το καθένα, το ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο θα περιλαμβάνει 27 σενάρια. Γραφικά μπορούμε να παραστήσουμε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς με το σχήμα (4.3 ) όπου κάθε κόμβος αντιστοιχεί σε ένα σενάριο. Στο σχήμα αυτό με Α,Β,Γ συμβολίζουμε τα χαρακτηριστικά της θαλάσσιας υπηρεσίας (κόστος, συχνότητα, χρόνος μεταφοράς) και τα βέλη δείχνουν την αύξηση των τιμών τους.



Σχήμα 4.3 Σχηματική απεικόνιση συνδυασμών ενός 3<sup>3</sup> factorial design

Οι συνδυασμοί αυτοί μπορούν να παραστούν σε μορφή πίνακα και έτσι θα έχει σχηματιστεί το Ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο. Η σημειολογία που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξής:

- Με 0 συμβολίζεται το επίπεδο του κάθε χαρακτηριστικού όταν η τιμή του είναι ίση με εκείνη σε μία τυπική θαλάσσια μεταφορά της κάθε εταιρίας.
- Με +1 συμβολίζεται το επίπεδο του κάθε χαρακτηριστικού προσαυξημένο με τον τρόπο που έχει καθοριστεί στα επίπεδα.
- Με -1 συμβολίζεται το επίπεδο του κάθε χαρακτηριστικού μειωμένο με τον τρόπο που έχει καθοριστεί στα επίπεδα.

Για την απαρίθμηση όλων των σεναρίων στο Ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο θα χρησιμοποιήσουμε τη μεθοδολογία που αναλύθηκε στο θεωρητικό μέρος. Δηλαδή σε κάθε στήλη (i) του πίνακα ξεκινάμε με -1 και το επαναλαμβάνουμε για  $3^{i-1}$  φορές. Ίδιο αριθμό φορές θα επαναλάβουμε στη συνέχεια και τα επίπεδα 0 και +1. Έτσι:

- Στη 1<sup>η</sup> στήλη έχουμε  $3^{1-1} = 3^0 = 1$
- Στη 2<sup>η</sup> στήλη έχουμε  $3^{2-1} = 3^1 = 3$
- Στη 3<sup>η</sup> στήλη έχουμε  $3^{3-1} = 3^2 = 9$

Άρα το Ολοκληρωμένο παραγοντικό σχέδιο είναι:

	COST	TRANSPORT TIME	FREQUENCY
1	-1	-1	-1
2	0	-1	-1
3	1	-1	-1
4	-1	0	-1
5	0	0	-1
6	1	0	-1
7	-1	1	-1
8	0	1	-1
9	1	1	-1
10	-1	-1	0
11	0	-1	0
12	1	-1	0
13	-1	0	0
14	0	0	0
15	1	0	0
16	-1	1	0
17	0	1	0
18	1	1	0
19	-1	-1	1
20	0	-1	1
21	1	-1	1
22	-1	0	1
23	0	0	1
24	1	0	1
25	-1	1	1
26	0	1	1
27	1	1	1

Σχήμα 4.4 Full Factorial design ( $3^3$ )



Ο αριθμός των 27 σεναρίων που προέκυψαν είναι αρκετά μεγάλος και είναι φυσικό να μην μπορούν να παρουσιαστούν όλα. Πρέπει να δημιουργήσουμε δηλαδή ένα Κλασματικό παραγοντικό σχέδιο. Για τη δημιουργία αυτού στη συγκεκριμένη περίπτωση θα μας βοηθήσει το κριτήριο της κυριαρχίας.

Τα σενάρια που θα επιλεγθούν θα ενταχθούν το καθένα ξεχωριστά σε πλαίσια επιλογών όπου θα ζητείται να συγκριθούν με το σενάριο μιας τυπικής θαλάσσιας μεταφορικής υπηρεσίας της κάθε εταιρίας. Έτσι πρέπει να απορρίψουμε τα σενάρια που κυριαρχούν ή κυριαρχούνται από αυτό. Για παράδειγμα το σενάριο 1 προτείνει την εναλλακτική του να μειωθεί ο χρόνος παράδοσης κατά 2 μέρες, να αυξηθεί η συχνότητα των ταξιδιών κατά 1 φορά το μήνα ενώ ταυτόχρονα θα μειωθεί το κόστος της υπηρεσίας κατά 30%. Το σενάριο αυτό είναι καλύτερο σε όλα τα χαρακτηριστικά από αυτό με το οποίο συγκρίνεται, οπότε είναι κυρίαρχο και το απορρίπτουμε. Με βάση τη λογική αυτή, της κυριαρχίας, απορρίπτουμε 15 από τα 27 σενάρια του Ολοκληρωμένου παραγοντικού σχεδίου και κρατάμε τα υπόλοιπα. Άρα το Κλασματικό παραγοντικό σχέδιο είναι:

	COST	TRANSPORT TIME	FREQUENCY
3	1	-1	-1
6	1	0	-1
7	-1	1	-1
8	0	1	-1
9	1	1	-1
12	1	-1	0
16	-1	1	0
19	-1	-1	1
20	0	-1	1
21	1	-1	1
22	-1	0	1
25	-1	1	1

Σχήμα 4.5 Fractional Factorial design

Αν αποκωδικοποιήσουμε τώρα τη σημειολογία προκύπτουν τα 12 σενάρια που προτείνονται για τη βελτιστοποίηση της θαλάσσιας υπηρεσίας και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Οι τιμές των σεναρίων είναι συγκριτικές με τις τιμές μιας τυπικής θαλάσσιας υπηρεσίας για τη κάθε εταιρία.

	<b>COST (\$)</b>	<b>TRANSPORT TIME (days)</b>	<b>FREEQUENCY (per month)</b>
1	30%	-2	1
2	30%	0	1
3	-30%	2	1
4	0	2	1
5	30%	2	1
6	30%	-2	0
7	-30%	2	0
8	-30%	-2	-1
9	0	-2	-1
10	30%	-2	-1
11	-30%	0	-1
12	-30%	2	-1

Σχήμα 4.6 Αποδεκτά σενάρια

Αμέσως μετά έπρεπε να βάλουμε τα σενάρια αυτά σε πλαίσια επιλογής ώστε να παρουσιαστούν στους ερωτηθέντες. Να κατασκευάσουμε, δηλαδή, τα πλαίσια επιλογών. Επιλέχθηκε να παρουσιαστούν με ‘πειράματα επιλογής’. Έτσι τα πλαίσια επιλογών περιέχουν σε ζευγάρια τις τυπικές τιμές της κάθε εταιρίας και ζητάμε τη σύγκριση με κάθε ένα από τα προτινόμενα σενάρια. Η σύγκριση αυτή θα γίνεται με την επιλογή του σεναρίου που φαντάζει πιο ελκυστικό στον ερωτηθέντα.

Ακολουθεί το παράδειγμα της μορφής των εναλλακτικών στην υποτειθέμενη περίπτωση που η τυπική θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία της εταιρίας του ερωτηθέντα αποτελείται από τα χαρακτηριστικά της εναλλακτικής Β.

<b>SCENARIO 1</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>	<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>		
ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input style="width: 50px;" type="text" value="130"/>	ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input style="width: 50px;" type="text" value="100"/>
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input style="width: 50px;" type="text" value="3"/>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input style="width: 50px;" type="text" value="5"/>
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input style="width: 50px;" type="text" value="3"/>	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input style="width: 50px;" type="text" value="2"/>
<b>ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΕΙΜΑΤΕ?</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b> <input style="width: 100px;" type="text"/>			<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b> <input style="width: 100px;" type="text"/>

#### 4.3.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην έρευνα που πραγματοποιούμε ζητάμε από τους ερωτηθέντες να εκδηλώσουν την προτίμησή τους σε ένα από τα δύο προτινόμενα σενάρια κάθε φορά, το A ή το B.

Η επιλογή B είναι η τυπική θαλάσσια μεταφορά που πραγματοποιεί η εταιρία τους, ενώ η A ένα νέο προτινόμενο σενάριο.

Σύμφωνα με τα μοντέλα που έχουν περιγραφεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, κρίναμε κατάλληλη τη χρησιμοποίηση του μοντέλου logit. Έτσι, ως γνωστόν, η χρησιμότητα που αποκομίζει ο λήπτης αποφάσεων n, ή η εταιρία του, επιλέγοντας το σενάριο A ή αντίστοιχα το B είναι:

- $U_{nA} = V_{nA} + \varepsilon_{nA}$
- $U_{nB} = V_{nB} + \varepsilon_{nB}$

Με  $V_{nA}$  και  $V_{nB}$  συμβολίζουμε την αντιπροσωπευτική χρησιμότητα που αποκομίζει ο n επιλέγοντας το σενάριο A ή B αντίστοιχα. Η αντιπροσωπευτική χρησιμότητα θεωρείται γνωστή, αφού ορίζεται γραμμικά ως προς τις παραμέτρους (χαρακτηριστικά) του κάθε σεναρίου. Δηλαδή:

$$V_{nA} = \beta' X_{nA}$$

$$V_{nB} = \beta' X_{nB}$$

Όπου  $X_{nA}$  και  $X_{nB}$  είναι τα διανύσματα των παρατηρούμενων μεταβλητών (χαρακτηριστικών), ενώ με  $\beta'$  συμβολίζουμε τη βαρύτητα της κάθε μεταβλητής στη χρησιμότητα του σεναρίου.

Έτσι, η αντιπροσωπευτική χρησιμότητα μπορεί να αναλυθεί ως εξής:

$$V_{nA} = \beta_{COST} \times COST_{nA} + \beta_{TIME} \times TIME_{nA} + \beta_{FREQ} \times FREQ_{nA}$$

$$V_{nB} = \beta_{COST} \times COST_{nB} + \beta_{TIME} \times TIME_{nB} + \beta_{FREQ} \times FREQ_{nB}$$

όπου:

- $\beta_{\text{COST}} < 0$  αφού μια αύξηση στο κόστος αναμένεται να μειώσει τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης επιλογής.
- $\beta_{\text{TIME}} < 0$  αφού μια αύξηση στο χρόνο παράδοσης αναμένεται να μειώσει τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης επιλογής.
- $\beta_{\text{FREQ}} > 0$  αφού αύξηση στη συχνότητα των ταξιδιών ανά μήνα αναμένεται να αυξήσει τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης επιλογής.

Τα  $\varepsilon_{nA}$  και  $\varepsilon_{nB}$  αντιμετωπίζονται ως τυχαία. Σύμφωνα με το μοντέλο logit που χρησιμοποιούμε, τα  $\varepsilon_{nA}$  και  $\varepsilon_{nB}$  είναι ανεξάρτητες, όμοια κατανεμημένες τιμές. Η κατανομή αυτή ονομάζεται Gumbel και τύπου I ακραία τιμή.

Η πιθανότητα ότι ο λήπτης αποφάσεων  $n$  θα επιλέξει την εναλλακτική  $A$ , προκύπτει από το σκεπτικό ότι αποκομίζει μεγαλύτερη χρησιμότητα από αυτήν.

$$\begin{aligned} P_{nA} &= \text{Prob} (V_{nA} + \varepsilon_{nA} > V_{nB} + \varepsilon_{nB}) \\ &= \text{Prob} (\varepsilon_{nB} < \varepsilon_{nA} + V_{nA} - V_{nB}) \end{aligned}$$

Με αλγεβρική επεξεργασία της παραπάνω έκφρασης καταλήγουμε στην ακόλουθη έκφραση:

$$P_{nA} = \frac{e^{V_{nA}}}{e^{V_{nB}} + e^{V_{nA}}}$$

που είναι η logit πιθανότητα της επιλογής του  $A$ .

Αντίστοιχα η logit πιθανότητα της επιλογής του  $B$  είναι:

$$P_{nB} = \frac{e^{V_{nB}}}{e^{V_{nA}} + e^{V_{nB}}}$$

## 5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στην εύρεση της κατάλληλης μεθοδολογίας για τη προετοιμασία μιας έρευνας ικανής να αναδείξει τη βέλτιστη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία στη περίπτωση της μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από την Ανατολική Ασία στη Βόρειο Αμερική. Κατά την αναζήτηση της πιο δόκιμης λύσης συμπεράναμε ότι η θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία είναι καλύτερο να διαχωριστεί στα βασικά της χαρακτηριστικά ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί ποιο από αυτά έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα στις αποφάσεις των ανθρώπων. Τα χαρακτηριστικά αυτά κρίθηκε πως πρέπει να είναι η διάρκεια του ταξιδιού μεταφοράς, η συχνότητα των ταξιδιών και το συνολικό κόστος αυτών. Η επιθυμία μας για δυνατότητα αυξομείωσης των χαρακτηριστικών της θαλάσσιας μεταφορικής υπηρεσίας στα διάφορα σενάρια που παρουσιάζονται στην έρευνα, μας έδωσε κατεύθυνση για διεξαγωγή μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων (stated preference ). Συγκεκριμένα η επιλογή μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων με την τεχνική choice modeling εξυπηρετεί επακριβώς τον σκοπό που θέλουμε.

Ακολούθως αναζητήσαμε τα κατάλληλα επίπεδα για τα χαρακτηριστικά ώστε να δημιουργήσουμε τα υποθετικά σενάρια για τη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία. Τα επίπεδα αυτά δε θα μπορούσαν να είναι ίδια για όλες εταιρίες αφού αυτές έχουν διαφορετικές ανάγκες. Έτσι συμπεράναμε πως τα επίπεδα θα πρέπει να μην είναι σταθερά αλλά να προσαρμόζονται στις ανάγκες της κάθε εταιρίας την οποία εκπροσωπεί ο ερωτηθέντας. Για την πραγματοποίηση αυτής της ανάγκης δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή με την ιδιότητα να παρουσιάζει σενάρια με επίπεδα που δείχνουν αληθοφανή.

Τα σενάρια αυτά ζητείται να συγκριθούν σε διαφορετικά set επιλογών με μια τυπική θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία που πραγματοποιείται στην εταιρία που εργάζεται ο ερωτούμενος. Έτσι το κάθε choice set έχει δύο εναλλακτικές από τις οποίες ο ερωτούμενος επιλέγει αυτή που κατά τη γνώμη του του αποδίδει τη μεγαλύτερη χρησιμότητα. Σύμφωνα με τα μοντέλα που μελετήσαμε για την ανάλυση

των δεδομένων μιας έρευνας, συμπεραίνουμε πως το κατάλληλο για τη συγκεκριμένη περίπτωση είναι το μοντέλο Logit.

Οι τρόποι διεξαγωγής μιας έρευνας δεδηλωμένων προτιμήσεων είναι συγκεκριμένοι. Αφού μελετήθηκαν συμπεράναμε πως η έρευνα πρέπει να διεξαχθεί 'πρόσωπο με πρόσωπο' παρόλο που το κόστος μιας τέτοιας έρευνας είναι σχετικά αυξημένο. Ένας λόγος που επιλέχθηκε αυτός ο τρόπος έρευνας είναι γιατί επιτρέπει τη χρήση περίπλοκων ερωτηματολογίων αφού η συζήτηση πρόσωπο με πρόσωπο με αυτόν που διεξάγει την έρευνα είναι ικανή να λύσει τη κάθε απορία που μπορεί να προκύψει στον ερωτηθέντα. Ο κύριος λόγος που επιλέχθηκε αυτός ο τρόπος είναι η δυνατότητα χρήσης οπτικών βοηθημάτων και συγκεκριμένα του ηλεκτρονικού υπολογιστή, μέσω του οποίου μπορούν να προσαρμόζονται τα σενάρια που προτείνονται για τη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία.

Η έρευνα που προετοιμάσαμε με τη διπλωματική αυτή εργασία προορίζεται για χρήση στη περιοχή στη περιοχή της Ανατολικής Ασίας όπου και εδρεύουν οι εταιρίες που διεξάγουν ταξίδια μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων στη Βόρεια Αμερική. Την πραγματοποίησή της μπορεί να αναλάβει μία από τις μεταφορικές εταιρίες της περιοχής για να καταλήξει στη βέλτιστη θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία. Είναι δυνατή όμως η χρήση του και από άλλες εταιρίες που μπορεί να εδρεύουν σε άλλο μέρος και απευθύνονται σε άλλη αγορά. Η μελέτη που γίνεται μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω και να εξετασθεί η βαρύτητα περισσότερων χαρακτηριστικών μιας θαλάσσιας μεταφορικής υπηρεσίας. Τέτοια χαρακτηριστικά μπορεί να είναι η αξιοπιστία στον χρόνο παράδοσης, η ποιότητα της μεταφοράς, η ρύπανση των υδάτων ή ακόμα και η σύγκριση με τις μεταφορικές υπηρεσίες μέσω δρόμου εάν αυτές είναι δυνατές.

## 6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aderson, D., Borgers, A., Ettema, D., Timmermans, H., (1992), “*Estimating availability effects in travel choice modeling: A stated choice approach*”, Transportation Research record 1357.

Aoife, A., A., Tapley, N., (2008), “*The use of stated preference techniques to modal choices on interbank trips in Ireland*”, University College Dublin.

Bateman, I., J., (1993), “*Valuation of the environment methods and techniques: Revealed Preference methods*” ,In: Sustainable environmental economics and management principles and practice, Turner, R., K., Belhaven Press, London.

Bateman, I., J., Turner, R., (1993), “*Valuation of the environmental methods and techniques : the contingent valuation method*”, In : Sustainable environmental economics and management principles and practice, Belhaven Press, London.

Bates, J., Terzis, G.,(1992), “*Surveys involving adaptive stated preference techniques*”, Survey and statistical computing, North Holland, Amsterdam.

Bergantino, A., S., and Bolis, S., (2004), “*An analysis of maritime ro-ro freight transport: service attributes through adaptive stated preference: an application to a sample of freight forwarders*”, European Transport n° 25-26, pp. 21-32.

Blauwens, G., Janssens, S., Vernimmen, B., and Witlox, F., (2002), “*The Importance Of Frequency For Combined Transport Of Containers*”.

Bocksteal, N., E., (1995), “*Travel cost models*”, In: The handbook of environmental economics, Blackwell, Cambridge, Massachusetts.

Brookshire, D., S., Whittington, D., (1993), “*Water resources issues in developing countries*”

Carson, R., T., Flores, N., E., Meade, N., F., (1996) “*Contingent valuation: controversies and evidence*”, Department of Economics, University of California, San Diego.

Culligane, K., and Toy, N., (2000), “*Identifying influential attributes in freight route/mode choice decisions*”.

Cummings, R., G., Ganderton, P., T., McGockin, T., (1994), “*Substitution effects in CVM values*”, American journal of Agricultural Economics.

Daly, A., Kroes, E., (2002), *Best practice in SP Design*”, Association for European Transport.

Danielis, R., and Rotaris, L., (2002), “*Shippers' preferences for freight transport services: a conjoint analysis experiment for an Italian region*”.

De Jong, G., Ben-Akiva, M., Bexelius, S., Rahman, A., Van de Voort, M., Florian, M., Baker, M., Gibbs, P., Hester, U., Lingbrant, L. Y Lundqvist, C.,(2004), “*The Specification of Logistics in the Norwegian and Swedish National Freight Model System*”.

Feo, M., García, L., Martínez, I., and Pérez, E., (2003), “*Determinants of modal choice for freight transport: consequences for the development of SSS between Spain and Europe*”, In Maritime Transport II. Second International Conference on Maritime Transport and Maritime History.

French Ministry of Equipment (2007), “*Shippers' Stated Preferences on modal choice for Transport from France to Spain*”.

Green, P., Srinivasan, V.,(1978), “*Conjoint analysis in consumer research, issues and outlook*”, Journal of consumer research, vol.5.

Groves, M., R., Fowler, F., J., Couper, M., P., Lepkowski, J., M., Singer, E., Tourangeau, R., (2009), “*Survey Methodology*”, second edition, Wiley series in Survey methodology.



Gunatilake, H., Yang, J., C., Subhrendu, P., Kyeong, A., C., (2007), “*Good practices for estimating reliable willingness to pay values in the water supply and sanitation sector*”, Asian development Bank.

Hensher, D., A., (1990), “*the orthogonality issue in stated choice designs*”, Spatial choices and processes, Elsevier, Amsterdam.

Hensher, D., A., Ton, T., T., (2000), “*A comparison of the predictive potential of artificial neural network and nested logit models for commuter mode choice*”, Transportation Research part E: Logistics and Transportation.

Hess, S., Daly, A., (2010), “*Choice modeling: the state of the art and the state of practice: Proceedings from the inaugural international Choice Modelling Conference*”.

Kroes, E., P., Sheldon, R., J., (1988), “*Stated Preference methods-An introduction*”, Journal of Transportation Economics and Policy.

Louvier, J., J., (1991), “*Experimental choice analysis: introduction and overview*”.

Louvier, J., J., Hensher, D., A., Swait, D., J., (2000), “*Stated choice methods: analysis and applications*”, Cambridge University Press.

Luce, D., (1959), “*individual choice behavior*”, John Wiley and Sons, New York.

Luce, D., Suppers, P., (1965), “*Preference, utility and subjective probability*”, Handbook of Mathematical psychology.

Manski, C., (2001), “*Daniel McFadden and the Econometric Analysis of Discrete Choice*”, Scandinavian journal of Economics.

Mitchell, R., Carson, R., (1989), “*Using surveys to value public goods: the contingent valuation method*”, Resources for the future, Washington.

Murphy, P., R., and Hall, P., K., (1995), “*The Relative Importance of Cost and Service in Freight Transportation Choice Before and After Deregulation: An Update*”.

NIST / SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods,  
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>

Pearce, D., Atkinson, G., Mourato, S., (2006), “*Cost Benefit Analysis and the environment, recent developments*”.

Pearce, D., and Ozdemiroglu, E., (2002), “*Economic valuation with stated preference techniques: summary guide*”, Great Britain, Local Government and the Regions.

Persson, U., Cedervall, M., (1991), “*The value of the risk reduction: results of a Swedish sample survey*”, The Swedish Institute for Health Economics.

Rose, M., J., Bliemer, M., C., J., Heshner, D., A., (2008); “*Transportation research, part B, Efficient stated choice experiments for estimating nested logit models*”.

Train, K., E., (2002), “*Discrete choice methods and simulation*”, University of California, Berkley and National economic Research Associates, Inc.

Wedgwood, A., Sanson, K., (2003), “*Willingness-to-pay-surveys-A streamlined approach*”, Water Engineering and Development Centre, Loughborough University.

Xu, H., (2004), “*A catalogue of three-level Fractional Factorial Designs*”, Department of statistics, University of California, Los Angeles.

Γιαννόπουλος, Γ., (2005), “*Μετρήσεις και έρευνες για την ανάλυση των χαρακτηριστικών κυκλοφορίας των μετακινήσεων*”.

Ρούσση, Π., (2006), “*Ανάπτυξη οικονομετρικών μοντέλων για τον προσδιορισμό της αξίας του χρόνου των ελλήνων οδηγών σε υπεραστικές μετακινήσεις*”.

<http://www.csc.noaa.gov/>

<http://en.wikipedia.org>

## 7.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στο σημείο αυτό παραθέτουμε ένα αντίγραφο του ερωτηματολογίου που φτιάξαμε για τη διεξαγωγή της έρευνας. Όπως έχουμε πει προηγουμένως το ερωτηματολόγιο εφαρμόζεται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή έτσι ώστε τα σενάρια που παρουσιάζονται να προσαρμόζονται στις ανάγκες του ερωτηθέντα. Για την επίδειξη των διαμορφούμενων σεναρίων υποθέσαμε κάποιες ενδεικτικές τιμές όσον αφορά την τυπική θαλάσσια μεταφορική υπηρεσία που πραγματοποιείται από την εταιρία του ερωτηθέντα. Αυτές είναι:

Χρόνος που χρειάζεται για να φτάσει στο προορισμό του το πλοίο: 5 (μέρες)

Συχνότητα ταξιδιών στο συγκεκριμένο προορισμό: 2 (ανά μήνα)

Συνολικό κόστος ταξιδιού:100(\$)

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Η μελέτη που πραγματοποιούμε επικεντρώνεται στη μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων από την Ανατολική Ασία στη Βόρεια Αμερική μέσω θαλάσσιων γραμμών. Σκοπός της έρευνας είναι να αναδείξει ποιοι παράγοντες είναι αυτοί που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο την επιλογή στο τρόπο μεταφοράς και να βρεθεί ο κατάλληλος συνδυασμός τους.

Παρακαλώ συμπληρώστε τα κελία απαντώντας τις παρακάτω ερωτήσεις. Σας διαβεβαιώνουμε πως το περιεχόμενο των απαντήσεων σας θα παραμείνει απόρρητο.

### **A.**

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

A1)

Όνομα-Επίθετο

A2)

Τηλέφωνο

A3)

e-mail

A4)

Όνομα εταιρίας

A5)

Θέση/Τμήμα

A6)

Διεύθυνση-Χώρα

A7)

website

**B.****ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ**

B1)

Για τα παρακάτω χαρακτηριστικά γνωρίσματα των θαλάσσιων μεταφορών συμπληρώστε τον κατά τη γνώμη σας βαθμό σημαντικότητάς του από 1 (καθόλου σημαντικό) έως 5 (πολύ σημαντικό).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ				
		1	2	3	4	5
ΚΟΣΤΟΣ	Συνολικό κόστος ναύλωσης ενός πλοίου για μια αποστολή.					
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	Είναι το κάθε πότε συμβαίνει ένα ταξίδι (μετ' επιστροφής) σε ένα προορισμό.					
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	Είναι ο χρόνος που χρειάζεται από τη στιγμή που φεύγει το εμπόρευμα από την εταιρία μέχρι τη στιγμή που παραδίδεται στο προορισμό του.					

Γ.

ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Γ1)

Συμπληρώστε τα κύρια προϊόντα και τη ποσότητα αυτών , που μεταφέρονται σε μια τυπική αποστολή που αναλαμβάνει η εταιρία στην οποία εργάζεσθε.

ΠΡΟΪΟΝ	ΒΑΡΟΣ (ton)

Απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις που αφορούν μία τυπική αποστολή μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων που εκτελεί η εταιρία στην οποία εργάζεσθε.

Γ2)

Λιμάνι αναχώρησης

Γ3)

Λιμάνι άφιξης

Γ4)

Χρόνος που χρειάζεται για να φτάσει στο προορισμό του το πλοίο  (μέρες)

Γ5)

Συχνότητα ταξιδιών στο συγκεκριμένο προορισμό  (ανά μήνα)

Γ6)

Συνολικό κόστος ταξιδιού  (\$)

Παρακάτω βασιζόμενοι στις πληροφορίες που δώσατε σχετικά με μια τυπική αποστολή μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων θα σας προτείνουμε 10 νέα υποθετικά σενάρια. Τα χαρακτηριστικά-μεταβλητές που θα αλλάζουν σε κάθε υποθετικό σενάριο θα είναι η συχνότητα των ταξιδιών, ο χρόνος διάρκειας των ταξιδιών και το συνολικό κόστος τους. Για κάθε ένα από τα υποθετικά σενάρια παρακαλείστε να σημειώσετε την προτίμηση σας μεταξύ αυτού (επιλογή Α) και της πραγματικής αναλογίας των μεταβλητών σε μία τυπική αποστολή (επιλογή Β).

<b>SCENARIO 1</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>		<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>	
ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="130"/>	ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="100"/>
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="3"/>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="5"/>
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="3"/>	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="2"/>
<b>ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>			<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>
<input type="text"/>			<input type="text"/>

<b>SCENARIO 2</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>		<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>	
ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="130"/>	ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="100"/>
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="5"/>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="5"/>
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="3"/>	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="2"/>
<b>ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>			<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>
<input type="text"/>			<input type="text"/>

<b>SCENARIO 3</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>		<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>	
ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="70"/>	ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	<input type="text" value="100"/>
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="7"/>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	<input type="text" value="5"/>
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="3"/>	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	<input type="text" value="2"/>
<b>ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?</b>			
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α</b>			<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β</b>
<input type="text"/>			<input type="text"/>

SCENARIO 4

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	7
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	3

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

SCENARIO 5

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	130
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	7
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	3

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

SCENARIO 6

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	130
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	3
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β



SCENARIO 7

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	70
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	7
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

SCENARIO 8

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	70
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	3
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	1

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

SCENARIO 9

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	3
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	1

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β

**SCENARIO 10**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	130
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	3
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	1

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

**ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**

**SCENARIO 11**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	70
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	1

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

**ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**

**SCENARIO 12**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	70
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	7
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	1

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**

ΚΟΣΤΟΣ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(\$)	100
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ(ΜΕΡΕΣ)	5
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΩΝ(ΑΝΑ ΜΗΝΑ)	2

**ΠΟΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΙΜΑΤΕ?**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α**

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β**